

VASILE TONOIU

Spiritul științific modern în viziunea lui G. Bachelard

O VIZIUNE EPISTEMOLOGICĂ
CONSTRUCTIVISTĂ ȘI ESTETIZANTĂ



Editura științifică, București, 1974

d, G.

„Știința nu corespunde unei lumi de descris.
Ea corespunde unei lumi de construit.”
„Dragostea de știință trebuie să fie
un dinamism psihic autogen. În starea de puritate
realizată de o Psihanaliză a cunoașterii obiective,
știința este estetica inteligenței.”

(G. BACHELARD)

„Există în om o parte care nu simte
că trăiește decât creînd : inventez, deci exist”

(P. VALÉRY)

„Orice spirit filozofic care ar urma
școala științei ar vedea cât este de filozofică,
în fondul său, știința contemporană.”

(G. BACHELARD)

SUMAR

INTRODUCERE	7
1. Știință și umanism	7
2. Ironic cu filozofii	48

Capitolul I

FILOZOFIA PRACTICII ȘTIINȚIFICE	65
1. Natură—cultură	65
2. Sarcinile filozofiei științelor	88
3. Raționalismul aplicat	103
4. Spre un materialism rațional	119
5. Cunoaștere comună și cunoaștere științifică	156
6. Teorie și experiență în cunoașterea științifică	181
7. Rolul matematicii în știința realului	225

Capitolul II

PERSPECTIVĂ FENOMENOLOGICĂ ȘI PSIHANALITICĂ ASUPRA NOULUI SPIRIT ȘTIINȚIFIC	235
1. Epistemologie non-carteziană	235
2. Psihologia spiritului științific	250
3. Obstacole epistemologice ; psihanaliza cunoașterii obiective	261
ÎN LOC DE ÎNCHEIERE	311
1. Sub semnul unei alternanțe	311
2. Schiță de portret	316
BIBLIOGRAFIE	330

INTRODUCERE

1. Știință și umanism

A. În cadrul sistemului actual al cunoașterii știința tinde, mai mult ca oricând, să ocupe o poziție centrală. Dar nu numai atât. Incorporată în „lucruri“, ea se realizează ca o civilizație a cărei înțelegere și a cărei dominare rațională nu mai sînt posibile pe baze empirice-pragmatice elementare. Sub raport cultural, însăși constituirea proiectelor umane este tot mai decisiv inspirată și controlată de strategii științifice. Factor de raționalizare progresivă a celor mai variate sectoare ale practicii umane, inclusiv acela al conducerii și guvernării, știința intervine în pregătirea și luarea deciziilor, în optimizarea acțiunii conform anumitor scopuri, norme și criterii. Chiar și determinarea obiectivelor comportă o dimensiune de raționalitate și un orizont de raționalizare care nu pot fi concepute în afara aportului științelor. Aceasta nu exclude pe de altă parte intervenția voinței, a alegerii, a preferințelor, angajarea după anumite idealuri și valori, un întreg univers moral în care omul se manifestă ca ființă liberă și responsabilă. Raționalizarea de care vorbim nu duce și nu poate duce așadar la o completă neutralizare axiologică a acțiunii, ci doar la limitarea progresivă a arbitrarului, a afectivității oarbe.

Practica rațională modifică „datul“ din noi și din preajma noastră, ea dispune din ce în ce mai mult de condiții inițiale care stau sub semnul unor acte umane anterioare. Sporirea posibilităților omului de a se „inventă“ în acțiune — și epoca modernă, cu mutația științifică și tehnologică fără precedent, pune în joc mijloace extrem de puternice — impune exigențe noi în privința naturii opțiunilor, a coerenței normelor, a adecvării la acțiunea concretă precum și a solidarizării lor în jurul unui anumit ideal de plenitudine și armonie existențială. „Alături de raționalitatea empirico-formală, dezvoltată de gîndirea științifică, este loc pentru o raționalitate de tip reflexiv

avind ca sarcină să controleze lucid orientările normative ale acțiunii...⁴ (28, p. 50). Tot mai numeroase sînt luările de poziție care atrag atenția asupra caracterului decisiv pentru viitorul speciei umane al unora din alegerile pe care le săvîrșim azi. A devenit indispensabil un control generalizat al progresului științific și tehnologic, exploatarea sistematică a unor metode de organizare și previziune care să ne permită a lua decizii mai coordonate, mai conștiente de consecințele lor de durată. Pericolul catastrofelor nu este o figură de stil. Controlul asupra propriei noastre evoluții trebuie să ne facă mai conștienți și de ceea ce vrem noi cu adevărat. Practică științifică și totodată artă a alegerii convenabile, politica reclamată ar avea de articulat raționalul și rezonabilul, punînd în serviciul rezonabilului (exigențele armoniei și libertății responsabile) toate resursele raționalității. Recunoaștem sub acest apel o nouă apreciere a semnificației umane globale a factorului știință, care nu mai poate fi redus la un simplu instrument exterior în raport cu scopurile pe care ni le propunem. E greu să mai distingi azi ce, în știință, aparține mijloacelor și ce aparține scopurilor. Trebuie mai degrabă să constatăm că destinul omului, devenirea sa rațională și morală sînt inseparabile de dezvoltarea științei, aceasta din urmă fiind atunci de judecat în termeni de cunoaștere și deopotrivă în termeni de responsabilitate. Fără îndoială, devenirea omului angajează o întreagă contextură de factori socio-umani. Purtătorilor umani concreți ai științei le revine o responsabilitate cu totul aparte pe linia evaluării forțelor puse în joc de propria lor activitate, printr-o justă și mereu actualizată îmbinare a cunoașterii și înțelepciunii, a rațiunii-calcul și a rațiunii-logos. Ei au a-și asuma efectiv, la nivelul mijloacelor care sînt ale lor, exigența umanistă, dacă vrem să-i conferim acestuia un alt statut decît acela al unei grandilocvențe în cele din urmă plicticoase și ineficace.

Nici un domeniu al angajării umane nu comportă poziție privilegiată, instanță capabilă de o ultimă și irevocabilă judecată. Între indeterminația arbitrarului și o evidență absolută se definește însă spațiul de joc al unei luări la cunoștință critice și progresive a ceea ce se realizează în procesul totdeauna problematic al angajării. În

această privință demersul cercetării științifice are o valoare exemplară: el se învederează a fi totodată autocorector și anticipator, progresiunea sa orientată fiind marcată de alternanța rupturilor critice și a restructurărilor integratoare. Determinarea situațiilor „inițiale” de cunoaștere în care se angajează cercetătorul este de fiecare dată parțială, ea lasă loc indiscernabilului și imprevizibilului. „Metodologia deschisă” a lui Gonseth a pus în valoare, cu o insistență îndreptățită, rolul inalienabil al anumitor opțiuni și decizii în orientarea de urmat, în repunerea în mișcare a cercetării. Este rezonabil să presupunem că, în lipsa unor criterii definitive, anterioare și exterioare angajării concrete sau, din contră, integral proiectate în orizontul ei intuitiv, discursiv ori operațional, există totuși în ceea ce s-a făcut deja și s-a dovedit a rezista punerii la probă, suficiente garanții pentru a merge mai departe. Această „îndrăzneală instauratoare” în virtutea căreia omul își construiește proiectele este susținută de sentimentul tacit că oricît de încurcată ar fi, orice situație problematică poartă cu sine, cel puțin parțial, condițiile sau măcar sugestia propriei sale depășiri: un sentiment care întreține actualizarea de sine creatoare. Ideii după care omul — cum s-a spus — se inventează în incertitudine și risc, că el își creează sieși admirabile provocări, — trebuie să i se adauge o alta, nu mai puțin importantă: „noi nu vom fi ceea ce natura, în noi sau în afara noastră, sau vreun insondabil destin vor fi făcut din noi, ci ceea ce *vom fi vrut să devenim*. Cel puțin aceasta este ceea ce mutația prezintă a societății, încă neluăcărită dar deja ireversibilă, ne permite să întrevădem” (28, p. 52). Nu ne interesează aici simplificările și implicațiile voluntariste ale expresiei pe care am subliniat-o — determinismul sociologic al gîndirii marxiste permite o înțelegere superioară a procesului devenirii umane — ci latura etică a responsabilității, capacitatea omului de a evita blocajul, solicitarea potențelor în ordinea unor finalități sterile.

Devenind o practică, știința își pierde caracterul de exterioritate și se transformă — la scara vieții popoarelor și a schimbului mondial — într-o incomparabilă aventură colectivă. O aventură pe care trebuie să ne-o asumăm și în

care trebuie să ne înserăm, la diferite nivele, într-un mod cât mai inteligent, prin controale și corecții atât în orizontul invenției axiologice (elaborarea și selectarea obiectivelor, a valorilor adoptate sau sperate), cât și în orizontul inovației tehnologice (crearea tehnicilor pentru atingerea optimă a obiectivelor: inovația tehnologică cunoaște o generalizare progresivă la toate sferile activității umane supuse voinței de eficacitate). Aceste două momente esențiale ale *practicii* contemporane corespund unei mutații de accent asupra căreia niciodată nu s-a meditat îndeajuns: de la o politică de dezvoltare a științei la o politică de dezvoltare prin știință, cu toate implicațiile ei materiale și morale.

După cum se știe, problema dialecticii mijloacelor și scopurilor preocupă deopotrivă etica, psihologia și filozofia socială, cercetările de „management” și planificare. Psihologia industrială așa cum este adesea practică în Occident, atunci când nu afirmă explicit că scopul este productivitatea muncii, utilizarea eficientă a mașinilor și că dezvoltarea omului este mijlocul pentru atingerea acestui scop, pare cel puțin a postula tacit un soi de armonie prestabilă între interesele umane și interesele industriale: ceea ce este cel mai bun pentru om este cel mai bun și pentru industrie. Erich Fromm, cunoscutul psihanalist și antropolog care a valorificat aspecte importante din gândirea marxistă, observa — în cadrul unui colocvii ținut la Los Angeles în 1968 — că postulându-se această armonie prestabilă între interesele producției și interesele superioare ale omului se maschează problema fundamentală: ce interesează în mod esențial, dezvoltarea omului sau producția, mașinile și organizarea? Referindu-se la starea de lucruri din S.U.A. Fromm atrăgea atenția asupra situației conflictuale care amenință solidaritatea între sistemul de valori respectat, în care se crede, și sistemul de valori după care se acționează efectiv. Din punct de vedere psihologic, o asemenea „divizare” induce în cel care o trăiește un sentiment de culpabilitate considerabilă care-i subminează energia, îl pune într-o stare defensivă, îl face să-și proiecteze asupra celorlalți propriul său resentiment. Statele Unite, spune Fromm, trec printr-o ade-

vărată criză umană. „Noi vedem cum sporesc violența, plictiseala, anxietatea și singurătatea, și creșterea consumului nostru nu pare a fi suficientă pentru a satisface această foame a omului de a face altceva decât să se reproducă și să aibă satisfacții materiale”. (30, p. 123).

O filozofie lucidă a „management”-ului nu mai poate azi face economie de astfel de întrebări radicale: care este scopul planificării, care sînt valorile la care trimit planurile noastre? Planificarea înseamnă a executa un plan determinat în felul unui ordin sau este vorba să „vrei viitorul” (Ozbekehan)? Facem noi realmente un plan sau este planificat că vom face un plan după anumite principii pe care nu le punem în discuție și de care nu sîntem responsabili? Care sînt aceste principii care planifică planificarea noastră? Pesimiștilor pentru care divorțul dintre normele umaniste și cele ale progresului tehnic este inevitabil, Fromm le contrapune alternativa unui alt fel de sistem de valori fundat nu pe revelație, ci pe cunoașterea de către noi a naturii umane. Dacă ajungem să-i înțelegem natura, putem determina ceea ce este bun și ceea ce este rău pentru om; nu în sensul a ceea ce în mod subiectiv el dorește sau nu dorește, nici în sensul a ceea ce este bun sau rău pentru bunăstarea sa materială. Se are în vedere „ceea ce favorizează deplina creștere a omului total, a tuturor aptitudinilor și potențialităților sale, ceea ce este bun pentru atingerea unei maturități umane optimale” (30, p. 115). Fromm avansează într-un spirit prea puțin critic atât ideea posibilității de a stabili în acest fel norme obiective valabile, cât și mai ales identitatea lor esențială cu normele comune „tuturor marilor religii umaniste cum ar fi taoismul, budismul, iudaismul, creștinismul și islamul”.

B. Noțiunea de om total, revendicată de o serie de gânditori și pusă în centrul viziunii lor umaniste, nu este o noțiune științifică și operatorie în sens strict. Nici o disciplină umană specializată nu studiază „omul total” — o realitate de altfel esențialmente deschisă, istorică, diversificată, în stare de perpetuă „invenție ontologică”. Noțiunea de om total, sub care subzistă inevitabil un întreg „informal”, dacă vrem să nu fie doar un „flatus vocis”

demn de briciul lui Occam, trebuie să se constituie ca rezultat al unei largi sinteze comprehensive, de natură mixtă, îndeplinind mai cu seamă o funcție integrativă și regulativă în planul cunoașterii, al acțiunii, al valorizării : o noțiune-program (centru de condensare și prospecțiune). Am spus mai degrabă că sîntem aici în prezența unei meditații multidisciplinare care reclamă coordonarea unor foarte diverse atitudini teoretice și practice. Asumarea acestei meditații ne situează într-un orizont infinit : orizont modulînd cercetarea și susținînd-o, dar de asemenea orizont deschis propriei sale „revectorializări” ca efect al pulsațiilor provenind de la temele în care el se despică pe terenul științelor regionale, specializate. Esențial este ca partea prospectiv-programatică a acestei meditații să știe să se lase informată de o concepție politică (în sens larg) aptă a orienta o practică revoluționară radicală și realistă în același timp. Tot așa latura ei cognitiv-euristică trebuie să realizeze un acord autentic, pe cale de reînnoire, cu ansamblul informațiilor pe care ni le oferă științele particulare despre om. Omul luat în integritatea sa reprezintă sinteza a numeroase „aspecte” cum ar fi : omul în apariția sa corporală, individul membru al unei societăți, subiectul ca persoană morală, ca purtător al valorilor culturale ale unei civilizații, omul tehnic ... (vezi 31). Fiecare din aceste aspecte se anunță și se proclamă inalienabil. Dacă s-ar retrage vreunul oricăreia dimensiune și orice libertate de exercitare, ar avea de suferit omul în integritatea sa, căci niciunul din aceste aspecte nu este de conceput ca o grefă artificială pe o „creatură naturală” : omul prin natura sa este o depășire continuată a ceea ce este „natural” în sine și în afara sa. Acestei capacități de auto-transformare i se asociază o capacitate de adaptare : ele nu sînt nici arbitrare, nici nelimitate.

O politică autentică de apărare a persoanei și a valorilor umane în cadrul civilizației actuale, de umanizare a tehnicii, de pildă, nu va fi posibilă fără aportul unei antropologii dinamice generale. „Cercetarea trebuie să servească aici o grijă existențială, aceea de a salvagarda un anumit echilibru între exigențele inalienabile ale creaturii umane” (31, p. 283). Antropologia este chemată să ne ajute să luăm cu-

noștință de noi, să ne permită aprecierea cu o anumită autenticitate a solicitărilor care se exercită asupra omului într-o stare sau orientare determinată a dezvoltării civilizației tehnice. Niciodată însă cunoașterea de noi înșine — repetăm — nu ne poate dispensa de exercitarea libertății și de asumarea responsabilității „de a alege ceea ce apreciem a fi just” (31, p. 285). Pentru a deveni conștient de responsabilitățile sale, tehnica trebuie să și apară, după formula lui Wiener, ca un sistem „umano-mecanic”, ea trebuie să-și integreze un studiu aprofundat al omului, al societăților și civilizațiilor, o morală, ba chiar o filosofie. Nu este vorba însă de a aduce în științe și în tehnici o filosofie gata făcută, care să le fie principal exterioră sau anterioară. Schema mai generală a demersurilor prin care dinul unei experiențe gîndirea „extrage” filosofia de care se va servi apoi pentru a o înțelege și a o domina mai bine, evocă nu cercul vicios ci feed-back-ul ciberneticianului.

Elaborarea și aplicarea unui program de intervenție avînd a concilia rezonabil o multitudine de exigențe înțelne dificultăți pe care este cel puțin dăunător a le ține sub tăcere. Nu numai că cunoștințele despre om, angajate aici, sînt principal insuficiente pentru a justifica ceea ce *trebuie* să fim (în mod autentic) sau să devenim ; există chiar pericolul unei „pervertiri” a științelor umane în anumite climate ideologice și politice. Să ne amintim numai de aceste fraze ale profesorului Baruk : „Lumea e uluită că profesori de facultate și savanți nazisti au comis crime înspăimîntătoare. Dar, din moment ce te gîndești că unic scop este să îmbogățești știința fără a ține seama de ființele omenești, fără a te supune unui factor etic superior, fără a asculta de sentimente omenești și impunînd tăcere inimii, într-o asemenea optică toate căile sînt deschise oricăror denaturări, dări înapoi, perversități și degradări care au ca rezultat dezumanizarea” (cf. 29, p. 16). Nu puține sînt cazurile în care sub pretenția de pozitivitate, de rigoare și de aplicație terapeutică eficace științele socio-umane degenerază într-o pseudotehnică „mitică” sau într-o codificare sofisticată a arbitrarului prin intermediul unei tehniciții vide. Asa-zisii experți, solicitați să aplice la un caz dificil o tehnică de cunoaștere obiectivă frizează adesea simulacrul și impostura la adăpostul unei recuzite

prestigioase. Se vorbește, în acest sens, de o criză a psihanalizei. Psihanaliștii înșiși, nu numai pacienții lor, au fost prinși în „confuzia psihologică și spirituală a unei vieți industrializate și cibernetizate” (30, p. 14). Ei au renunțat la incomoda minoritate a unei critici radicale a societății în care trăiau (Fromm se referă la situația din S.U.A.), cu normele și principiile ei manifeste dar mai ales ascunse. Susținuți de puternica și prestigioasă Asociație Internațională de Psihanaliză, mulți psihanalisti credeau că posedă „adevărul” după ce au trecut prin ritualul admiterii, ceea ce este de înțeles într-o lume în care „importanța și puterea organizației sînt garanții ale adevărului” (30, p. 15). Desigur proasta întrebuintare a terapiei analitice de către unii practicieni sau pacienți, ca și distorsiunile la care a fost supusă teoria analitică de diversele filozofii la modă ale psihanalizei (ex. Marcuse), de adeziunile de ordin organizațional, cu „ortodoxiile” și devoțiunile lor, care birocratizează și alienează gîndirea, nu trebuie să conducă la deprecierii muncii serioase și eficace a altora. Dar psihanaliza suferă, dincolo de manifestările superficiale, de o criză mai profundă a cărei rațiune principală este văzută în transformarea ei dintr-o teorie radicală într-o teorie conformistă. Încît, în loc să dea noi fundamente gîndirii critice, în loc să permită o mai bună cunoaștere a omului prin distingerea aparentei de realitate în conduitele umane, științele socio-umane pot cădea victimă, ori pot chiar face jocul „respectabilității” burgheze, ipocriziei și duplicității ce decurg de aici, apologeticii conservatoare. O bună utilizare a științelor despre om într-o perspectivă umanistă atîrnă de adoptarea nu numai a unei poziții epistemologice ci mai favorabile obiectivității dar și a unui punct de vedere etic și politic progresist. Renunțînd la conformismul lor pozitivist, științele socio-umane pot deveni cu adevărat — cum spune Fromm — teorii critice și provocatoare, într-un spirit de umanism radical.

C. Noua poziție pe care o ocupă științele în civilizația și cultura modernă are implicații și consecințe de o anvergură numai întrezărită azi. Ea conduce, pe un plan foarte vast, la regîndirea raporturilor dintre om ca sistem integral, cu exigențele sale inalienabile, cu facultățile sale de depășire

și adaptare pe de o parte și pe de altă parte solicitările și presiunile pe care acesta le resimte, individual și comunitar, în angajările sale diverse și specializate, inevitabil unilaterale, mai mult sau mai puțin „repressive” : raporturi care pot favoriza sau care dimpotrivă pot tulbura fie echilibrul existențial al celui dintîi, fie funcționarea optimă a celor din urmă. În particular, noua poziție a științei afectează profund vechiul ideal hedonist de cultură, reclamă o reorganizare pe axul valorilor de raționalitate operatorie și de *savoir-faire* tehnic a umanismului tradițional în bună parte de factură „literară”, eticist retorică și spiritualistă.

Să reținem, fără nici o intenție sistematică, unele direcții în care se încearcă — de data aceasta pe un plan mai restrîns împotriva înstrăinării mutuale a științei și culturii — o mai profundă asimilare a lor. Mărturisind că resimte ca o umilîță neștiința sa de elinește, și în consecință neputința de a proba „sunetul ce emit în original înnurile către Demetra, tragediile lui Eschil, versurile lui Teocrit”, Ion Barbu cerea în același timp umanistilor clasici să declare și ei „că resimt ca o umilîță egală și vinovată, necunoașterea Elementelor lui Euclid, Stoicelor lui Apollonius din Perga, Colecțiilor matematice ale lui Pappus”. Numai că ei „nu vor să știe de așa ceva” (32, p. 229). Cultura matematică n-ar trebui să lipsească de la „temelia ființei” noastre ; ea poate contribui la formarea individualității, a modului nostru de a reacționa. În raport cu umanismul clasic, umanismul matematic modern s-ar distinge prin veracitate, supunere la obiect și o anume modestie de spirit (32, p. 231). Reprezentant al programului de la Erlangen care a substituit specializării strîmte ori tehnicității opace un „eclectism luminat”, Barbu apropie provocator pentru mentalitatea provincială a speciilor fixe ale culturii, cu privilegierea celor artistice, cercetarea matematică majoră și funcțiunea poetică. Așa cum aceasta din urmă desăfoară, prin metaforă, structura identică a universului sensibil, la fel „prin fundarea axiomatică sau grupal-teoretică, matematicile asimilează doctrinele diverse și slujesc scopul ridicat de a înstrui de unitatea universului moral al conceptelor. În acest chip ele înțetează a mai fi o laborioasă barbarie ci, participînd la desăvîrșirea figurii armonioase a lumii, devin

umanismul cel nou". (32, p. 161). Cu cită simpatie își amintește el de profesorul de matematică știind a trece altora simțul rigorii, a sădi afectul matematic, „emoția în fața frumuseții unei teoreme și patina cercetării" (32, p. 152), de lecțiile care îl transportau sub constelațiile numerelor, „unde geruia rigoarea extremă" a unei matematici scrise iar nu conversate cu strălucire diletantă. Discipuli plina matematică a topit conglomeratul de mici mentalități provinciale, cu tendințe seđiđioase într-o unitate — clasa lui Baciú : buzoieni, cimpulungeni, giurgiuveni, bucureșteni dispăruseră ; noua corporație închisă, de lăzăriști, cu o conștiință și un sentiment proprii — era în miniatură și anunța ceea ce Bachelard va numi *cetate științifică*. Și totuși Barbu nu vede în matematică o construcție monotonă, răsfringere a unui spirit identic lui însuși : „rigoarea demonstrației matematice lasă loc liber unui mod personal de a se diriga printre fapăturile raționale, pe care de altfel spiritul însuși le evocă" (32, p. 166). Scurtele biografii ale lui W. Blaschke, D. Hilbert, Fr. Gauss, E. Galois, adevărate modele de „hagiografie matematică", luminează sufletești pe care le pun în joc matematicile, la problemele de stil pe care le ridică activitățile matematizante. În rezumat, matematicianul și poetul așa de fericit și așa de conflictual întruniți în aceeași persoană, își exercită vocația umanistă în ordinea a) luminării dinlăuntru a fondului umanist al culturii științifice, matematice în particular ; b) pătrunderii ei comprehensive din unghiul unei exigențe de unificare într-o superioară conștiință de sine secundă, „cogitală" ; c) sesizării virtuților formative, stilistice ale instrucției matematice ; d) în fine în ordinea unei necesare completări mutuale a matematicului și poeticului luate în sensul lor cel mai larg.

Personalitatea lui Barbu este înrudită întrucâtva cu aceea a lui Bachelard, și el un sever al raționalității științifice — și totodată un pasionat al imaginii poetice. Numai că cel dintâi a fost un practician, altc ca savant cît și ca poet (e adevărat, un practician devansat oarecum de o prea înaltă și radical puristă conștiință de știință și de poezie), iar filozoful de care ne vom ocupa în această lucrare este

un amator, în cel mai bun și prim înțeles al cuvintului, de știință și de poezie scrise de alții, citite de el și restituite profanilor ca două modalități divergente, deopotrivă anti-prozaice, prin care obiectul este smuls existenței plate și pus într-o perspectivă de profunzime : de o parte *intenționatilitățile* constructive ale științei, ratașate unei „conștiințe de raționalitate", de cealaltă parte *stările* poetice retrase din înălțuirea lor poematică și redată onirismului primitiv.

Cînd sînt evocate semnificația umanistă a științei, măsura în care ea servește nevoii de *înțelegere* a lumii ca ordine, ca „întreg" în care omul este implicat deopotrivă ca subiect și ca „parte". Înțelegîndu-se pre-științifică era dominată de aspirația recunoașterii și resimțirii unei surse ultime a realității, a adevărului, a certitudinii. Dispoziția sapientială nu depășea însă un anumit antropocentrism fenomenistic și un tradiționalism al banalității. Umanismul științific este mai modest dar mai exigent. El se supune unor limitări și comportă progrese care îl obligă la reorganizare. Ca temă de reflecție umanismul științific se polarizează în jurul citorva interese dominante, cum ar fi : pătrunderea comprehensivă a Universului și a omului care își face aci „vatra" sa ; știința ca tip de angajare ce presupune auto-implicarea, în, sub și prin savant, a omului ca om, — o angajare deci în care se proiectează sul-generis și în care trebuie să regăsim omul în integritatea semnificațiilor și valorilor sale ; știința ca factor de creștere efectivă a omului, de creativitate organizată, de progres orientat ; inteligibilitatea empirico-formală, esențialmente operatorie, ca obiect și, pe cît posibil, ca instrument al unei noi hermeneutici. Niciodată progresele științifice, oricît ar fi de spectaculoase, nu vor satisface pe deplin aspirația umanistă a înțelegerii. Implicațiile, potențele umaniste ale științei trebuie să fie explicate, actualizate prin restituirea vizeilor și rezultatelor cercetării științifice într-o problematică privindu-l pe om ca om așa cum el chestionează și se chestionează într-o „inventare" și lămurirea de sine. Revenirea la „persoana hermeneutică" conferă acestor vize și rezultate un orizont înfinit : o lumină nouă dar și o nouă obscuritate. Fizicianul Schrödinger sublinia că o cunoaștere izolată obținută de un grup de specialiști într-un domeniu

restrins are valoare (umanistă) doar în sinteza care o reunește cu tot restul cunoașterii și numai în măsura în care ea contribuie realmente, în această sinteză, la elucidarea chestiunii: cine sîntem noi? Uniunea științelor trebuie supusă poruncii divinității din Delphi: cunoaște-te pe tine însuși. Este nevoie, pentru aceasta, de combaterea „răului ereditar” al indiferenței, al neglijării culturii științifice de către majoritatea oamenilor cultivați care nu-și dau seama că „cunoașterea științifică face parte din fondul ideal al vieții umane” (33, p. 24), că ea nu este un simplu instrument exterior al invenției tehnice. Ignoranța științifică nu mai poate fi azi un titlu de glorie, dar o insuportabilă umilință. Nu este vorba firește de o strictă specializare în tehnicitatea tuturor disciplinelor. Trebuie înțeles însă că pasionant, nou, revoluționar în disciplinele științifice este atitudinea generală pe care sîntem constrînși s-o adoptăm cînd încercăm să le sintetizăm, atitudine care transformă concepția a ceea ce se cheamă situația și situarea omului.

Vechea apologetică retorică sau cvasi-religioasă a științei concepute ca încarnare a unui nou Verb avînd a asigura providențial unitatea și armonia umanității pe baza unei „Rațiuni” universale militante și biruitoare aparține deja unei epoci revolute. Un asemenea „triumfalism” dogmatic și suficient cedează treptat locul unei conștiințe de relativitate și unei exigențe de integrare sau cel puțin de complementaritate cu alte modalități de apropiere umană a lumii. Sarcina situării științelor ca element în ansamblul lumii umane presupune înțelegerea raporturilor certitudinii științifice — cum se exprimă G. Gusdorf — „cu lumea percepției concrete pe de o parte și pe de altă parte cu lumea valorilor reglatoare ale existenței în realitatea sa globală” (34, p. 141). Poate fi surprinsă, pe această cale, măsura în care domeniul epistemologic se constituie, de fiecare dată, nu numai ca un corp închis al cercetării științifice în sens strict, dar și ca un spațiu de proiecție pentru scheme mai generale de inteligibilitate. Astfel discursul științific are a se justifica nu numai după căile și mijloacele unui „determinism intrinsec” al logicii sale, ci și în funcție de arierplanul global, neexprimat, al realității umane. Iată așadar două direcții complementare ale efortului umanist pe care îl urmărim aici: a) „revectorializarea” întregului

cîmp cognitiv și cultural-axiologic în funcție de exigențele prioritare ale inteligibilității științifice; b) resituarea acestora din urmă în spațio-temporalitatea globală și înglobantă a universului uman. Nu vom contesta ambiguitatea a ceea ce este zis univers uman, realitate umană totală, adevăr uman global. Toate aceste expresii ne expun riscului unei noi retorici în care diferențele, specificitatea, ierarhiile se estompează: o retorică a lecturii secundă, antropologică și axiologică a științei, din unghiul unui homocentrism primar și primitiv, anterior experienței decenterărilor și dezantropomorfizărilor impuse de disciplinele științifice specializate. Echilibrul libertăților și constringerilor unei atari lecturi este compromis de cîmpul larg deschis arbitrarului, ceea ce poate conduce la o echivalare în ordinea adevărului a tuturor atitudinilor umane în fața lumii: științifică, estetică, etică, religioasă, filozofică... Pe urmele afirmației lui Scheler după care universalul newtonian este vidul inimii, prof. G. Gusdorf vrea și el să acorde științei înstrăinate, dezumanizate un „supliment de suflet”, lăsîndu-se ghidat, fără mari rezultate, de intuiția extrem de generoasă dar vagă a adevărului uman global. Adevărul relației subiectului cu obiectul nu poate fi fixat în afara relației însăși, într-o transcendență ipotetică sau grație unui apriori metafizic constînd în neutralizarea prealabilă a domeniului uman. „Experiența științifică — scrie Gusdorf — n-are o existență independentă; ea se constituie ca un aspect al existenței umane globale, așa cum există ea la un moment dat. Realitatea fundamentală este cea a spațio-timpului cultural, care își exercită valoarea sa reglatoare asupra oamenilor dintr-o epocă dată. Acest orizont global, sau mai degrabă înglobant, apare ca orizontul tuturor orizonturilor, perspectiva tuturor perspectivelor. El asigură... corespondența semnificațiilor și coordonarea evidențelor. Unitatea sa, de altfel presimțită și nu dată, se bazează pe exigențe prereflexate” (34, p. 200). Cunoașterea este astfel situată în contextul unei „sensibilități intelectuale” înăuntrul căreia așa-zisa obiectivitate nu mai reprezintă decît un punct de condensare. Numai într-o ordine genetică și istorică, beneficiind de experiența depășirii unei mentalități, putem aprecia limitele și forța de rezistență a acesteia, coeziunea pe care ea o stabilește între economia „faptelor” și econo-

mia valorilor subiacente. „Faptele“ științifice noi induc mai mult sau mai puțin aparent o înnoire a evidențelor și o sensibilizare la noi valori. De aceea Husserl consideră că pentru a restitui cunoașterii științifice plenitudinea sensului său trebuie să o situăm în orizontul vicișitudinilor globale ale culturii. Atunci cunoașterea ne relevă caracterul ei original, acela de funcție de ratărea totalității și de implantare în univers, ideea de adevăr desemnând un mod de inserțiune „în inima spațiului vital“. De-a lungul diversității ordinelor de afirmare a intenției ontologice prime ce subliniind efortul căutării și descoperirii adevărului ca sens al vieții, filosofia ar avea de reactualizat originea lor comună în jurul căreia să regroupeze coerent ființa umană. Vederile lui Husserl par a fi susținute de presupuziția metafizică a unei inteligibilități prime, originare și globale legate de prezența omului în lume. Această inteligibilitate ar servi apoi de referențial unei secunde lecturi și unei secunde înțelegeri a schemelor parțiale în care se constituie, ca specificări ale experienței fundamentale, diversele angajări umane : științifice, artistice, tehnice, religioase ... Această presupuziție a fost tematizată de fenomenologul Husserl. El remarcă în *Krisis* obiectivismul alienator al științei moderne care a generat un soi de extroversiune caracteristică ruinătoare. Dezvăluind lumea ca matematică aplicată Galilei a mascat-o ca operă a conștiinței. Singurei lumi reale, lumii realmente dată percepției, singura susceptibilă de experimentare și experimentată în fapt (=lumea vieții noastre cotidiene), știința modernă începând cu Galilei i-a substituit o lume de esențe inteligibile articulate matematic. Dacă lumea trăită constituie fundamentul uitat al semnificațiilor științei naturii, atunci dezalienarea științei trebuie să fie — după Husserl — opera unei filozofii transcendente a conștiinței care să rearticuleze întreaga cunoaștere pe un Ego fundamental constituant și dător de sens, trăind o viață preobiectivă, pre-științifică, într-un *Lebenswelt* originar căruia știința i-ar fi doar o expresie secundă. Funcționar al umanității, filozoful ar trebui să redea noul sens al oracolului delfic pe calea re-aproprierii radicale a fundamentelor ultime ale științei. Pentru aceasta „trebuie mai întâi să pierdem lumea prin epoché (suspendare fenomenologică, punere în paranteză,

n. n.), pentru a o regăsi apoi într-o luare la cunoștință universală de noi înșine“ (35, p. 134). Este incontestabil un merit al lui Husserl de a fi atras atenția filozofului asupra necesității de a se ridica deasupra „ultării de sine proprie teoreticianului care în actul de efectuare teoretică se abandonează lucrurilor, teoriilor și metodelor și nu știe nimic despre interioritatea actului său de efectuare, care trăiește în ceea ce el efectuează dar nu plasează sub privirea sa tematică însăși această trăire efectivă“ (36, p. 23). Nu este vorba aici de simpla apreciere de „bun simț“ pedagogic făcută încă de Rabelais cu secole în urmă : știința fără conștiință este ruina sufletului. La Husserl întâlnim preocuparea sistematică a unei clarificări principiale care coboară „în profunzimile interiorității ce efectuează cunoașterea și teoria, a interiorității transcendente“, fără de care nu poate fi înțeles ceea ce este efectuat ca teorie și știință autentice, nici sensul adevărat al existenței vizate de știință. Și de această dată trebuie să spunem : proiectul este generos, de o coplesitoare frumusețe ! Nimic mai excitant pentru un filozof al științei decât gândul de a împiedica transformarea științei strict specializate într-o „tehnică teoretică“ bazată doar pe tact și experiență practice și conducând la separarea „responsabilității de sine științifice de totalitatea responsabilităților vieții umane în genere“ (36, p. 9). Iată o sarcină infinită — Husserl și-a dat seama de acest lucru — dar pentru care, paradoxal, el a „construit“ instrumente insuficient de finite, extrem de puțin operatorii, lăzua fenomenologului este de a postula o prioritate absolută a conștiinței și conștientialului asupra cunoașterii, de a căuta o matrice originară a adevărului și sensului ultime în planul unui Ego transcendental : orizont de înrădăcinare și desăvârșire a actelor incomplete prin care se efectuează știința. El vrea să readucă știința la un ideal care fi nesocoteste realitatea. „Ultimele principii de care depinde justificarea cunoașterii mediate, sustine Husserl — sînt viziumi imediate și, prin urmare, date odată pentru totdeauna“ (37, p. 92). Exigența unei filozofii a științei, unei epistemologii comprehensiviste rămîne o exigență inalienabilă pentru cel care meditează la mecanismul secret prin care fiecare modifică o imagini lumii se răsfîrînge „printr-un continuu *ehoc en retour* ... într-o modi-

ficare a imaginii omului. Matematică, fizică, biologie, științe ale obiectului ideal sau ale obiectului material, dezvoltă împreună vectori ai conștiinței umane⁴. Și aceasta pentru că „fiecare discurs științific este un discurs simbolic; el spune ceea ce spune și în același timp exprimă ceea ce spune; al doilea sens al său — sau poate primul — este un sens antropologic” (34, p. 233).

Dar antiscientismul lui Gusdorf, obstinția cu care vrea să despoale știința de respectul aproape religios care face din ea un nou idol aureolat de o inteligibilitate intrinsecă deplină și necondiționată, — eșuează în cele din urmă într-un soi de „verité sans rivages”. De altfel acest antiscientism se și exersează în mediul euristic al „adevărului uman pluridimensional” care dă dreptate totodată misticii, artistului, filozofului și politehnicianului (34, p. 234). Într-un asemenea eclectism pe fond spiritualist adevărul își pierde specificitatea sa de valoare epistemologică, dobândind un relief existențial și cultural, dacă se poate spune, viscos, indefinit deformabil, de o compoziție heteroclită. Reclasarea în uman a științelor, privită din unghiul acestei sincretice globalități rezultând din enumerarea liniștită de cuvinte ce par a desemna moduri de a fi, perspective, etc., are atunci ceva din gestul unui orator. Gusdorf nu-și dă seama că fetișizarea științei, superstiția invențiilor și aplicațiilor ei spectaculoase cu adevărat, sînt în bună măsură opera unei atitudini mitizant-emoționale proprii „profanilor” și că pentru a contracara acest rău nu este suficientă o simplă complementarizare exterioară a perspectivelor între care cea științifică n-ar deține nici o prioritate. De fapt demitizarea științei nu poate fi concepută fără concursul științei însăși, al unei științe care pe de o parte pătrunde tot mai decisiv diferite compartimente ale gândirii, cunoașterii și acțiunii, — al unei științe, deopotrivă, care devine conștientă de propriile sale limitări: organică a științei în ansamblul culturii. Altfel defetișizarea științei nu mai este decît reversul unei alte fetișizări: a „umanului”.

Fiecare nouă cunoaștere obiectivă trebuie să se aprofundeze într-o nouă conștiință de sine. De aceea în lectură secundă orice știință specializată, oricît de tehnică și moralmente neutră ar apărea, este de asemenea o știință umană, o știință despre om, de vreme ce considerăm omul ca origine și punct de aplicație a tuturor valorilor. Spațiul mental al oricărei științe este tribut ar intențiilor și expresiilor umane. Acest aspect este bine să fie subliniat: chiar și în cazul disciplinelor de mare tehnicitate ce par a se închide perfect în ele însele, într-un sistem formal autoverificator și autoreflexiv, adică sieși suficient, trebuie să fie sesizate liniile adesea inaparente, acel arierplan care ratează domeniul axiomatic la „condiția umană”. Se poate spune că sistemul formal nu-și poate asigura, numai prin mijloacele sale, instalarea în totalitatea cunoașterii și a realului privit ca orizonturi de realitate. Întrucît descoperirea progresivă a științei este pentru umanitate un aspect esențial al descoperirii de sine, se impune elaborarea, după exigențele proprii afirmării umane, a unei vaste teorii a ansamblurilor cunoașterii, „fără de care enciclopedia științelor, ca celebrele portrete ale lui Picasso, n-ar fi decît un mozaic incoerent de elemente în care nu găsim sensul figurii umane” (34, p. 325). Ne amintim de eroul lui Th. Mann, Adrian Leverkühn, care se alătură și el opiniei frecvent exprimate cum că filozofia ar ocupa în mijlocul științelor, un loc similar celui ocupat de orgă între instrumente. Anume ea le-ar considera în ansamblu, le-ar concentra sub aspectul moral... întru determinarea explicită a poziției omului în cosmos.

Un rol oarecum analog vrea să-l confere Gusdorf antropologiei. O știință este cu altul mai mult știință cu cît îmbrățișează un mai mare număr de caractere ale realității umane. Cunoaștere plenară a realității umane plene, antropologia trebuie să dețină, în sistematica științelor, primul loc. Ea are o prioritate de drept și de valoare. Matematicile, dimpotrivă, reprezintă disciplinele cele mai abstracte, mai elementare, în care figura omului, deși prezentă și aci, este cea mai puțin marcată. În perspectiva unei atari inversări a valorilor epistemologice, focarul oricărei inteligibilități nu mai este norma matematică, ci „figura umană în prezența sa concretă, a cărei iradiere se

exercită de-a lungul tuturor treptelor cunoașterii" (34, p. 189). Odată respinsă fascinația exercitată de normele matematicii, antropologia ar deveni astfel știința științelor, cea mai înaltă cunoaștere fiind aceea care ne apropie mai mult de adevărul uman. Epistemologia comprehensivă înglobând toate aspectele condiției umane — la care visează GUSDORF — își trădează o ambiguitate și o verbositate funciare. Filozoful crede că printr-o trăsătură de condei reorganizează o întreagă cultură, îi impune noi valori, noi scheme de inteligibilitate.

În lipsa unui fundament definitiv, a unui orizont de proceduri sau de semnificații în care să poată ancora odată pentru totdeauna, cunoașterea se dispune, în realitate, nu linear, ci cvasicircular. Prin ierarhii mobile și implicații mutuale ea își dă și se supune unor foarte complexe mecanisme cibernetice de reglare. Eticizînd excesiv semnificația umanului și măsurînd aportul științei exacte de la înălțimea metafizică nemăsurat de ambițioasă a „sensului și soluțiilor marilor probleme care se pun omului preocupat să-și lămurească poziția sa în lume” — GUSDORF ajunge să diminueze pe nedrept *valoarea umană* a științei exacte, reducînd-o, de pildă, în cazul aritmeticii, geometriei sau topologiei la acele „indicații utile asupra unor mecanisme intelectuale”. Nici un cuvînt despre rolul matematicii în formarea spiritului științific, inclusiv în edificarea științelor zise despre om. Ca și cum o sesizare intuitiv-comprehensivă a experienței „brute”, opace, supradeterminate, ar fi superioară unei obiectivări critice și dirijate, recurgînd la modele abstracte și la strategii intersubiective comunicabile, controlabile. Mulți din filozofii care profesează un umanism „literar” (spiritualist, eticist, existențialist...) vîd o superioritate a filozofiei în raport cu știința în aceea că cea dintîi angajează individual și integral ființa umană, pe cînd cea din urmă nu ar implica-o decît indirect, ca intelectualitatea abstractă, ca „creiere intersanjabile” după expresia lui Jaspers. E aici o prejudecată. Nu se vede cît de specific umană este angajarea indirectă, mediată, „refularea” intimității de „primă” impulsivă. E aici totodată semnul neasumării efective de către acești filozofi a angajărilor științifice directe, individuale, intime.

Pedalară excesivă pe realitatea omului ca spontaneitate trăită, exigență regrupării culturii și acțiunii pe axul echivoci și ambiguii „prezențe umane”, provin în parte de la o neînțelegere, chiar de la o aversiune inițială față de științele exacte, ca și de la o închidere prematură a „umanului”. Altfel nu s-ar putea afirma, fără nici o rezervă, că „științele cele mai matematizate sînt și cele mai dezumanizate” (35, p. 189). Adevărul lor rămîne un adevăr supus restricției, ceea ce ar contrasta cu adevărul fără restricție din științele umane. „Adevăr fără restricție”, iată, cum ar spune Bachelard, o monstruozitate epistemologică. GUSDORF este afectat, din poziția „literatului”, — de inflația științifică și tehnică de care suferă cultura occidentală. În Franța — spune el — se face mare propagandă în favoarea formației științifice. Se recomandă renunțarea la greacă, limbă exotică inutilă, rezervată, ca și latina, citorva spirite retrograde. Un bun cetățean, azi, trebuie să trăiască pentru a calcula, pentru a cultiva electronul sau a manipula tranzistorul. Față de o asemenea tendință GUSDORF reacționează iritat și pătîmas parcă dintr-un instinct de apărare : atomistii ilustrează analfabetismul, ei sînt „eroii obscurantismului științific și tehnologic”. Copleșiți de ecuații, hipnotizați de cifre și scheme de montaj, ei nu mai știu ceea ce fac. Cu aceeași iritare și neînțelegere condamna José Ortega y Gasset „barbaria specializării”. În omul de știință specializat el vedea tipul reprezentativ al masei barbare și ignorante care amenință viitorul adevăratei civilizații. Știința experimentală s-a dezvoltat într-o mare măsură grație muncii unor persoane fabulos de mediocre, nota malițios filozoful spaniol.

Este greu de conceput edificarea unui nou umanism, în care știința să dețină locul ce i se cuvine, fără excesele „imperialismului științific”, de către spirite insensibile la valorile specifice umane pe care le presupune, le antrenează și le produce angajarea științifică. Trebuie spus că adesea reclamarea unei libertăți de gîndire nespusă „servituților” științelor exacte, care să îl vizeze pe om ca om în emergență și spontaneitatea sa, comportă multă vanitate și este susținută de o independență care nu angajează la nimic : o independență zisă estetică, de un aristocratism în fond vagabond și laș. Independența lipsită de angajare se mani-

festă și în capriciile gândirii. Contradicții de tot soiul își joacă strălucirea frivolă și iresponsabilă. Să ne referim numai la tipul specific de neseriozitate a filozofului care, într-o stare de spirit foarte străină științei, adoptă, după nevoile de moment, nu interesează ce poziție, se servește cu versatilitate de toate „metodele”, a filozofului care discursând se transformă neconștient, un Proteu — îi zicea Jaspers — care rămâne inesizabil, care nu spune nimic pârind a spune lucruri extraordinare, „Aluzii încărcate de presimțiri, o șușoteală sugestivă, un fel de a lăsa să se ghidească realități misterioase, toate acestea îl atrag” (39, p. 122). Iată un ipochimen cu care nu e posibilă o discuție serioasă. Abordând o mie și una de subiecte (diversitatea seducătoare a tot ce e „interesant”), independența sa poate lua ușor forma unei totale indiferențe față de lume. Repulsia față de scientismul frust trebuie de aceea completată cu respingerea tentației de a face din filozofie un discurs patetic ostil științei, în care obscuritatea ține loc de profunzime iar incoerența de logică.

D. În filozofia occidentală contemporană s-a conturat destul de net opoziția între tema „Structuralismului” și tema „Umanismului”, și aceasta pentru că presuposițiile tradiționale ale filozoofilor conștiinței, subiectului, istoriei par a fi contestate de o știință care multiplică determinismele și de o doctrină a limbajului care substituie subiectului constrîngerile interne și dependentele externe ale formelor simbolice (51). Nu vom reține, din această discuție, decât unele aspecte epistemologice, pe fondul observației generale că „anti-umanismul” structuralist trebuie apreciat nu atât în lumina unui umanism tradițional desuet, cât mai ales în lumina exigențelor unei reconstrucții de tip umanist, la care ne-am referit mai înainte. Excesele doctrinare și polemice ale structuralismului — respinse de filozofii marxști — nu trebuie să ne lipsească de pedagogia a ceea ce are el cu adevărat revoluționar, obligînd la așa de frecventa risipire a iluziilor omului despre sine, de care este însoțit progresul științific. În măsura în care noile contexte științifice și metodologice și-au probat fecunditatea, trebuie să vedem cum putem aici reinstala o teorie modificată (adekvată) a subiectului, a activității și libertă-

ții. Științele structurale invită la o reevaluare epistemologică și filozofică a concepțiilor clasice privind gîndirea și cunoașterea, obiectivitatea și realitatea, în direcția unui constructivism raționalist și dialectic. Așa cum progresele fizicii moderne n-au dus prin ele însele la „dispariția” materiei și la anti-materialism, ci la depășirea limitelor pînă la care materia era cunoscută, precum și la o reorganizare de ansamblu a concepției materialiste (Lenin), tot astfel se poate spune că științele structurale, în particular cele socio-umane, nu duc la „dispariția” omului și la anti-umanism, ci îndeamnă mai degrabă la o reorganizare de ansamblu a concepției despre om.

Științele structurale insistă asupra dimensiunii de obiectivitate pe care limbajul o introduce în gîndire. Apelul sistematic la resursele tehnicilor simbolice nu redă limbajul complet independent de contextele sociale ale concepției și acțiunii, de formele concrete ale percepției, simțirii și imaginației, de proiectele raționale ale subiectului sau de orizonturile de realitate supuse cercetării și intervenției umane. Dar se interpune o gamă complexă de medieri a cărei reconstituire ne arată că structurile raționale și formale nu se susțin prin ele însele într-o deplină autonomie și autoverificare. „Puterea normativă” a limbajului se exercită diferit la diferite nivele ale conștiinței și gîndirii. Nu vom identifica legalitățile și constrîngerile pe care limbajul științific le impune rațiunii și cele pe care limbajul vieții și al existenței sau așa-zisele limbafe culturale le impun omului social. Pentru a nu reifica structurile, pentru a evita superficialul automatism al Verbului (limbajul care s-ar vorbi pe el însuși), filozoful trebuie să prezinte sistemele semiotice construite în diferite științe ca pe o directivă epistemologică vie, care solicite experiența și gîndirea experienței, care nu se bazează doar pe consistența formulor, ci sînt angajate în dialecticile cunoașterii și verificării. Simbolismul științei (vezi 51) aduce gîndirii raționale o forță proprie de obiectivitate care nu-l rupe însă de dinamica proiectelor raționale. S-a susținut cu îndreptățire că științele structurale, inclusiv cele zise umane, sprijinindu-se pe coerența și forța inductoare a sistemelor de semne, ca și pe observația garantată de instrumente tehnice, gîndesc adevăruri organizate. Savantul se obișnuiește

să gîndească realul în lăuntru unor modele matematice, fără să revină în fiecare moment la „datele directe” interne sau externe ale intuiției și experienței față de care la dimpotrivă o distanță critică. În acest sens o știință structurală reduce progresiv factorii subiectivi, „personalizanți” ai comprehensiunii intuitive și interpretative. Această exigență și acest ideal de obiectivitate nu duc însă nici la stergerea caracterului personal și „dramatic” al angajării în cercetare, nici la completa desubiectivare a cunoașterii. Cunoașterea științifică, este adevărat, are tendința de a se „derealiza” în raport cu obiectele concrete pe care le controlează și de a se „decentra” în raport cu subiecții care o gîndesc. Dar este de precizat că pentru științele care abordează realul sub semnul corelațiilor matematice, orizontul de realitate mai degrabă se deplasează decît se diluează. De asemenea decentrarea cunoașterii nu suprimă ancorările sale în lumea preconstituită, în istorie, în spiritul științific propriu diferitelor epoci. Spațiul disponibil pentru proiectele cunoașterii se deschide în cadrul sistemelor culturale înglobante, în orizontul structurilor și proiectelor subiective și intersubiective. Tocmai de aceea este necesar să disociem între subiect psihologic și subiect epistemic, între subiectivitate centrată deformantă (obstacol epistemologic) și subiectivitate decentrată constituantă, informată (factor de obiectivitate). În aceste condiții teama de psihologism devine semnul unei înertii intelectuale sau al unei reacții anchilozate la cuvinte. Atunci cînd științele structurale analizează, eventual matematizează corespondențele dintre situații și comportamente, ele „pun între paranteze” subiectul, nu-l consideră ca o totalitate unică, ireductibilă, accesibilă doar comprehensiunii; în raporturile funcționale pe care le stabilesc ele integrează anumiți factori generali, susceptibili de gradație, care caracterizează agentul comportamentelor. Tot ce e subiect este într-un fel neutralizat. În genere metodele obiective de cercetare nu pot fi instalate și făcute operatorii la nivelul experienței trăite, imediat valorizate. Ele recurg la modele structurante, posibilizante și obiectivante mai mult sau mai puțin „artificiale”, fără o legătură aparentă cu „obiectul concret”. În disciplinele socio-umane acest aspect este și mai frapant. Recunoscînd așadar specificul și limi-

tele (mobile) ale demersurilor științifice, în particular structurale, nu este totuși justificat a opune global pe terenul acestor discipline explicația și comprehensiunea, a delimita net între ceea ce este sau poate fi de resortul asimilării structurale și ceea ce este sau poate fi de resortul sesizării intuitive — cum procedează mai ales psihologii sau sociologii de inspirație fenomenologică. Considerăm mai îndreptățite încercările de a resitua științele structurale în cadrele unei filozofii pentru care obiectivarea conștientă a omului în vederea funcționalizării sale nu înseamnă ipso facto reducere la evenimentul non-uman, natural. O asemenea filozofie are de reținut: a) circuitul mutual de vederi, scheme și informații între metodele analitice (structurale) și cele comprehensive; b) sublimarea specifică, în formulele obiective ale celor dintîi, a unei părți cel puțin din finalitatea conduitei umane, plasarea analizelor sub semnul anumitor „optima”, a anumitor valori (ca în cazul disciplinelor prospective); c) științele umane sînt puse adesea în situația de a inventa modele matematice noi, altele decît cele care servesc în științele naturii. O analiză structurală vizează faptele umane sub un aspect de generalitate, de normalitate. Dacă nu atinge „inima subiectivității” — observă Mouloud — ea respectă totuși dimensiunile fundamentale ale conduitei umane și clarifică mai bine decît descrierea comprehensivă corelația complexă a condițiilor și scopurilor (51, p. 140). E posibil chiar ca ea să ne ofere o imagine mai concretă a libertății umane: activitatea exercitîndu-se în limita situațiilor, a conjuncturilor, nici complet gratuită, nici total predeterminată, dar supusă alegerii într-un cadru de posibilități, de norme și valori. Libertatea, gîndirea și activitatea oamenilor așa cum sînt ele situate, condiționate pot primi precizări importante prin cercetări structurale. Încît putem vedea, cu Mouloud, în proiectul unei „filozofii structurale” o încercare de a prelungi și reînnoi temele unei filozofii umaniste, corectînd în același timp uzajele retoric-patetice sau abstract-speculative ale ideilor de subiect, sens, rațiune, libertate etc. Pe de altă parte o mai bună cunoaștere a structurilor, a corelațiilor funcționale și a determinismelor umane, permite găsirea unor tehnici psihologice, economice sau sociale care să le regleze în folosul omului. În acest caz părelnicul anti-

umanism teoretic se convertește într-un umanism practic ; previziunile și alegerile cerute de conduita individuală sau socială primesc o bază mai bine definită.

O serie de gânditori care au experiența efectivă a muncii științifice sînt neliniștiți de pericolul degradării rezultînd nu atît din dominarea științei în cultura noastră cît din autoritatea acordată unei concepții eronate a științei. Epistemologiile de inspirație logică și lingvistică trebuie completate prin examinarea reflexivă care să pună în valoare elementul de angajare personală în cunoaștere științifică, „fundamentul” informal al limbajelor celor mai formale, contribuția pe care o are non-explicitul în cunoașterea explicită. Știința implică un vast arrierplan de cunoaștere subsidiară, nontetică, tacită. Etaloanele impersonale de raționalitate pe care le posedă știința devin operaționale doar în măsura în care sînt asumate și acceptate de către cei care le întrebuintează. Strictei neutralități axiologice de factură pozitivistă, umanismul științific al lui Polanyi sau Gonseth îi opune exigența situării științei în cadrul unei mai vaste semnificații în care ea ne apare ca activitate specifică ghidată, susținută și pătrunsă de valori generale (obiectivitate, raționalitate, coerență, eleganță . . .) și de norme specifice fără de care nu s-ar putea edifica, nici menține sau progresa. În raport cu astfel de valori generale și norme specifice a căror realizare în fapt este de regulă lacunară, imperfectă, noi purtăm judecăți critice sau recunoaștem tacit reușita ori eșecul unei întreprinderi științifice. Valorile științifice subzistă doar într-o comunitate de persoane care participă la un cadru comun de referință. Ele se pot armoniza mai mult sau mai puțin durabil sau pot intra în conflict cu alte valori : politice, ideologice, morale . . . Ori-care le-ar fi autonomia, ele participă (la), se resimt (de) și generează efecte în mediul social global al comunității din care face parte cetatea științifică. Tocmai de aceea apreciem eforturile filozofilor de a ratașa ontologia și limbajul științelor la ontologii și limbaje mai bazale, mai „originare” și universal umane. Astfel de eforturi nu sînt lipsite de ambiguități, ele pot degenera în speculații sterile și retorici deșarte. Dar oricîtă nouă obscuritate ar aduce după sine lumina nouă a „umanismului științific”, edificarea acestuia nu mai poate trece drept un lux în cultura și civilizația

actuale. Este nevoie azi, mai mult ca oricînd, de un climat generalizat care să se opună pericolelor de abdicare de la responsabilitate și de pervertire a științei, pentru a face din ea un mijloc eficace de umanizare.

E. În fața umaniștilor „literari”, Bachelard aduce superioritatea ironică a filozofului de o incontestabilă vocație și disponibilitate intelectuală, dar care a trăit intens asceza culturii științifice, angajarea științifică purtînd pecetea modernității. De altfel știința nu-și este sieși atît de opacă, de intransparentă cum s-au grăbit s-o diagnosticheze unii filozofi. Înainte de a-i ambiționa o lectură secundă așa de radicală și de radical „infidelă”, înainte de a vrea s-o resituezi în orizontul „semnificațiilor ei uitate”, este cu mult mai instructiv a cerceta felul în care știința la cunoștință de sine, de fundamentele, de scopurile și mijloacele sale, pe propriul său teren și cu propriile sale instrumente : deja existente sau anume construite într-un spațiu interdisciplinar în care reflecția filozofică deține un rol inalienabil. Ne referim la discipline cum ar fi logica științei, metodologia cunoașterii științifice, epistemologiile interne și derivate, istoria științei . . .

În loc de a proiecta rapid știința într-o filozofie exterioară sau anterioară, în loc de a o judeca în lumina (sau în întunericul ?) unor idealuri și valori extrase din alte domenii ale experienței umane, sau numai atribuite acestora dintr-o inerție a tradiției culturale, este de mare urgență a încerca degajarea filozofiei implicite care susține spiritul științific în activitatea sa eficace și care ea singură permite o adevărată înțelegere umanistă a științei. În această direcție ne vom strădui în continuare să valorificăm contribuția lui G. Bachelard : o contribuție greu de circumscrie, imposibil de așezat sub titlul unei dispoziții intelectuale normalizate azi metodologic, dar care nu este mai puțin demnă a o face cunoscută în ce are ea rezistent și precar, și a încuta, prin aceasta, la noi cercetări.

S-a distins între mai multe feluri de a filozofia asupra științei : a) studierea raporturilor științei cu savantul și cu societatea ; b) efortul de a situa știința în ansamblul valorilor umane ; c) speculațiile care extrapolează peplend de la rezultatele științei pentru a ajunge la metafizică ; d) ana-

liza logică a limbajului științific. Unii autori restrâng epistemologia doar la d). Istoria științei, psihologia descoperirii științifice sînt considerate exterioare epistemologiei; ele aparțin unor științe empirice, interesate în cunoașterea de fapte care se înscriu în cadre spațio-temporale determinate, în timp ce analiza logică a științei este de o cu totul altă natură. Epistemologii care se reclamă de la empirismul logic stabilesc o separație netă între cele două ordini de cercetări. Ei pretend a pleca de la știința constituită din care se retine doar ceea ce poate fi sesizat în ea drept „obiectiv“, adică limbajul, intruziunea oricăror elemente mentale („psihologism“) fiind barată. Acest fel de a înțelege epistemologia a condus la cercetări și rezultate importante, dar el nu poate fi considerat singurul legitim. Analiza epistemologică se poate sprijini pe date istorice și psihologice. Epistemologii de limbă franceză au urmat cu precădere calea istorico-critică. Dezvoltarea istorică, influențele sociale, rolul structurilor mentale care favorizează sau îngreunează nașterea ideilor științifice pot fi de un mare interes epistemologic. Este epistemologia o disciplină științifică sau filozofică? La această întrebare nu se poate da un răspuns net. „Statutul epistemologic al epistemologiei — nota Blanché — este indecis, împărțită cum este între originile sale filozofice și legătura sa directă cu știința“ (65, p. 119). Se poate spune că ea s-a afirmat de un secol ca disciplină distinctă și că tinde să devină știință. Ca reflexie asupra științei, ea își poate impune condiții de rigoare și obiectivitate asemănătoare însuși obiectului său, integrîndu-se astfel domeniului științei (după exemplul metamatematicii).

Din punct de vedere teoretic poate fi util a separa flexia asupra științei — care tinde să-și afirme independența sa filozofică — și filozofia care poartă asupra „obiectului“ însuși al științei cu intenția de a-i prelunge sau aprofunda studiul. De pildă a nu confunda „filozofia naturii“ cu o epistemologie sau cu o filozofie a Fizicii, sau o „filozofie a vieții“, o „filozofie a istoriei“ cu epistemologia și filozofia disciplinelor care se ocupă cu lumea vie sau cu istoria obiectivă. Practic separația nu se prezintă așa de netă, iar epistemologia nu poate fi decît metodic sau arbitrar limitată la studiul limbajului științific. Poziția lui

Blanché, mai moderată, recomandă pe bună dreptate să nu se coară de la epistemologie un grad de pozitivitate superior celui al științei asupra căreia poartă, care nu este nici ea în întregime „pozitivă“. Nu se poate înălțura orice dispută pe terenul științelor prin aplicarea preceptului: să observăm și să calculăm! De aceea: a) cită vreme savanții însuși vor rămîne divizați asupra problemelor mai mult sau mai puțin filozofice în care li angajează propriile lor cercetări, nu putem spera ca epistemologul să scape oricărei „contaminări“ filozofice; b) aceasta nu trebuie să ducă la deprecierea eforturilor de a transfera problematica epistemologică din planul discuției filozofice în cel al obiectivității științifice.

În funcție de climatul intelectual, științific și ideologic, de tradiția filozofică, de școli și curente mai mult sau mai puțin definite la care se aderă sau față de care se operează delimitările, în funcție de disciplinele sau nivelele construcției științifice asupra cărora poartă, epistemologia este înțeleasă și practicăată azi în moduri diferite, ea își impune sardini și exigențe în care putem identifica stiluri diferite de inteligibilitate și de pozitivitate. Privite în ansamblul lor, preocupările epistemologice actuale par a se dispune, într-un spectru continuu, între teoriile cunoașterii cu vaste orizonturi și construcțiile metateoretice de strictă tehnicitate. În loc să opună net o epistemologie științifică uneia filozofice, mulți autori preferă să distingă între stil științific de apropiere (approche) și stil filozofic, admitînd tranziții între acestea. Astfel epistemologia internă și regională naște din autoreflexivitatea științei și tinde să se încorporeze muncii științifice, iar ceea ce s-a numit epistemologie externă și globală este practicăată în scop deliberat, mai deasată, de un interes speculativ care o apropie mai mult de filozofie. Desigur modurile în care este practicăată azi reflecția metateoretică — fie că-și zice logica științei, metodologie, epistemologie, filozofia științei — nu sînt toate la fel de productive. Diferite prin prealabili filozofici, instrumentație conceptuală, demersuri de apropiere și valorizare, prin raportul pe care-l întrețin cu practica științifică istorică, actuală sau posibilă (în cadrul căreia disociază nivele, straturi, etc.), diferite prin accentul lor precumpănitor descriptiv, critic-normativ sau teleologic-constructiv, — re-

flecțiile metateoretice (în sensul cel mai larg) sînt de judecat în cele din urmă nu după programele lor adeseori prea ambițioase și exclusiviste, ci prin realizările și consecințele lor — atîta și atîtea cît pot fi acestea sesizate: în ce măsură contribuie ele la formarea unei conștiințe de sine adecvate a științei, în ce măsură răspund unor cerințe interne ale dezvoltării cunoașterii, stimulînd progresul cercetării atît pe propriul lor teren cît și pe terenul a ceea ce reprezintă „obiectul” lor, în fine în ce măsură conduc la o filozofie a științei care să corespundă cel mai bine însăși practicii științifice luată deopotrivă în efectuările și proiectele ei.

F. Trebuie să avem în vedere că recurgerea sistematică la simbolismul logic nu implică în mod necesar acceptarea filozofiei empirist logice, tot așa cum utilizarea metodelor și datelor istorice sau psihologice nu duce neapărat la istoricism, respectiv la psihologism. Lucrul cel mai important în judecarea unei opere epistemologice este gîndirea, nu simpla constatare, a limitelor sale în vederea depășirii lor atît prin reangajarea a ceea ce are ea valoros dar insuficient elaborat sau exploatat, cît și prin coordonarea cu alte metode de abordare a obiectului, care lipsesc dacă nu prin refuz exclusivist, cel puțin dintr-o restrîngere voită. Să luăm de exemplu așa-numita analiză logică a științei, asociată de regulă curentului neopozitivist. Gîndirea științifică este simultan „prospectivă” (propune obiectului forme de inteligibilitate precumpănitor matematice) și „reflexivă” (garantează validitatea logică a acestor forme). În analiza și formalizarea logică motivul critic are prioritate față de cel euristic. Dar gîndirea formală angajată științific nu se suprapune din exterior invenției realizate complet în afara ei, ci degajă din exercițiul său procedeele și metodele care încadrează elaborarea de noi noțiuni. Precizia procedeele tehnice pe care le oferă formalizarea este pusă în serviciul cunoașterii. Acesta este punctul de vedere al praxis-ului științei. Dar formalizarea poate fi abordată și ca independentă de interesele și obiectivele practicii raționale. În genere demersul de formalizare și analiză logică răspunzînd unei nevoi interne a științei prelungește însăși cercetarea savantului. În alt sens are loc însă o con-

vertire a direcției acestei cercetări. Analiza logică precizează criteriile de validitate, explicitează condițiile ce permit a acorda unui enunț o semnificație empirică, etc. Se produce un soi de dedublare a noțiunii de validitate. Pe de o parte știința se fundează în chiar praxis-ul său pe măsură ce elaborează concepte și definește structuri conform unor exigențe de raționalitate, operaționalitate și idoneitate. Analiza logică, pe de altă parte, pare a se elibera de condițiile și limitele acestei puneri în formă progresive ca și cum ea ar putea acede dintr-o dată la sursa posibilităților raționale în ansamblul lor. Într-o interpretare extremă obiectivul validării logice conducea la o disociere netă între tipul de adevăr care naște din praxis-ul științei și cel pe care îl dezvoltă analiza logică, — acesta din urmă avînd privilegiul atemporalității. În realitate progresul cercetării indică prezența unor straturi diferite ale adevărului, a căror legătură dialectică scapă dualismului amintit. Analiza logică ar beneficia de o reușită necondiționată — după cum arată Mouloud (51, p. 98 și urm.) — numai dacă a) s-ar ajunge la o sintaxă fundamentală, unificată și completă, capabilă să garanteze orice formă demonstrativă utilizată în știință; b) s-ar putea delimita fără echivoc domeniul evidențelor care ar funda la rîndul lor construcția sintactică; c) am putea situa fără ambiguitate regiunea constărilor empirice care ar asigura „umplerea” formelor raționale. În aceste condiții s-ar da o nouă justificare ideii unui adevăr necondiționat de care ar atîrna adevărul enunțurilor științifice, dar care el însuși ar fi independent de condițiile practice și istorice ale dobîndirii efective a adevărilor. Tot ceea ce este progresiv și prospectiv în sintezele științei ar ține de o temporalitate contingentă, nesemnificativă. Orice concept rațional, oricare i-ar fi originea, ar putea fi reluat în mișcarea genezelor formale; orice invenție de formă ar putea fi asimilată, après coup, la posibilitățile invariabile și delimitate ale intuiției sau ale gîndirii. Este adevărat că în proiectul inițial al creatorilor lor, metodele formalizării sau analizei logice (Hilbert, Russell etc.) erau concepute ca mijloace tehnice în serviciul unei fundări radicale și complete a teoriilor științifice. Dar pe măsură ce astfel de proiecte dobîndeau o realizare efectivă,

semnificația raționalității fondate se modifica, intențiile inițiale suferau deșeri. Idealul reconstrucției radicale se convertea în sarcini critice și pragmatice mai modeste și mai precise privind riguroasa deductivă a operațiilor raționale, condițiile optime ale confirmării sau respingerii enunțurilor experimentale, etc. Fundamentul se dovedește a fi „restrins” (nu se poate justifica dintr-o perspectivă exclusiv logică tot ceea ce dă valoare teoriei științifice, altfel zis logicul nu resorbe integral științificul), „incomplet” (o parte a enunțurilor și demersurilor științifice va rămâne presupusă în procedeele ce permit fundarea celeilalte părți, oricând de restrinsă ar fi cea dintâi), „relativ (elaborarea enunțurilor, sub forma pe care le-o dă știința, rămâne o condiție prealabilă pentru ca logica să le poată supune analizei). Așadar reconstrucția nu pleacă de la zero, ea se înserează în situații de cunoaștere care o condiționează, îi „împune” constrîngerii și îi „prefigurează” libertăți operatorii relativ determinate. Ea nu poate devansa în mod absolut istoria efectivă a raționalității științei, deși exigența acordului convenabil cu praxis-ul științific existent este completată de o anumită „viziune teleologică” proiectînd un *ceea ce trebuie*. Tocmai de aceea spunem că analiza logică prelungește demersul „natural” al savantului și totodată îi modifică sensul. Modificarea sensului nu se reduce la deplasarea accentului de la euristic la critic, de la perspectivă la reflexiv. Ea poate însemna o reorientare de ansamblu a cercetării însăși. Întorcînd reflexiv la ele însele structuri raționale care îi preexistă, analiza logică le restituie, pe cîl și în moduri variate, cercetării, practicii cunoașterii. În ciuda autonomiei obiectivelor sale, intenția logică este tributară unor mai vaste cîmpuri intenționale, unde se formează structurile cunoașterii. În genere logica științei rămîne tributară, în înseși structurile ei, disciplinelor asupra cărora reflectează. Opera sa nu este rezultatul deciziilor sau convențiilor arbitrare pe care le adoptă logicianul la nivelul limbajului pur. Sarcina axiomatizării și formalizării a elaborării mijloacelor pe întreg cîmpul cercetării, ea se realizează progresiv în stilul sistematizărilor reluate și continuate. Teoria perfect închisă și sieși suficientă rămîne un model-limită.

O epistemologie „completă” trebuie să surprindă acest schimb de valori între logica și practica științei. Practica „naturală” a savantului, orientată spre anumite reguli ale obiectului, împune sarcini de explicare și analiză. La rîndul ei analiza logică se poate reinvesti într-o nouă practică, ea poate redeschide cîmpul posibilităților operatorii. Empirismul logic a neglijat solidaritatea valorilor tectonice și a celor dinamice, vizibilă cînd axiomatizarea este considerată drept un mijloc de cercetare: sistemul operează „în interiorul” unei experiențe care nu poate fi, în întregime, sistematică. Chiar și în domeniile în care puterea formalismului reduce considerabil surprizele empiriei sau riscurile intuiției, există zone-pilot ale cercetării în care „încercările prospective devansează și prepară formalizările” (51, p. 136). O doctrină a științei al cărei rol ar fi acela de a compara sintaxa limbajului cu datele unei experiențe care ar fi cu totul exterioară limbajului, va ajunge pe o cale mai tehnică la abolirea praxis-ului. Intervenția unui limbaj care pătrunde, orientează și reflectează operațiile unei științe ce-și elaborează obiectele, este mascată prin revenirea la o idee a obiectivității înrudită cu mitul adevărului contemplat. Filozofii logice ale cunoașterii se fixează de preferință asupra polilor extremi, definiți prin antiteză, ai obiectivității științifice: polul formal și polul empiric. Se pierde din vedere că tocmai între aceste determinări extreme ale unui adevăr axiomatico-experimental se desfășoară opera efectivă a obiectivării, operă care conține și asigurările complexe, nici pur empirice, nici pur formale, ale adevărului științific.

În epistemologia occidentală contemporană, mai ales în cea de limbă franceză (Gonseth, Bachelard, Mouloud...), se încearcă o apropiere fecundă între punctul de vedere logic și punctul de vedere dialectic, între condițiile logice (existența unor sisteme definite) și condițiile dialectice ale gîndirii (aventura cercetării). „Momentul” dialectic conține el însuși directive logice și intră în progresul rațional al cunoașterii. Dimensiunea dialectică trebuie înscrisă în însăși logica științei, dacă încetăm să interpretăm opera științei prin raportare la idealul unei raționalități pe deplin deductive și complete, pentru a urma înlănțuirea cercetărilor și rectificărilor, confruntarea permanentă a proiectelor și rea-

lizării. Nu este vorba de o dialectică dogmatică. Mișcarea rațională a științei are loc în sinul unei experiențe deschise, a unei raționalități pe cale de verificare și rectifi- care. Știința se va prezenta ca o practică specifică. Cel puțin parțial ea se supune unei verificări prin propria sa desfășurare : aceea probă internă și mereu reînceptă a acordului conceptelor propuse de rațiune și a cimpurilor de obiecte care sînt domeniul lor de realizare (51). Concepția dialectică asupra cunoașterii lărgeste interesele logicianu- lui pur care se ratasează unor criterii formale de coerență și verificabilitate. Mai aproape de interesele savantului, rațiunea dialectică se specifică într-o metodologie a practicii științifice : raționalitatea nu mai este codificată strict formal, ci înfățișată în resorturile „impure” ale devenirii ei complexe. Aspectul dialectic nu se reduce la psihologia contingentă a procedeeelor gîndirii cunoscătoare. Operînd la nivelul unor sisteme deja constituite, critica logică opune prea global și net procedeele unei gîndiri deductive pe deplin asigurate demersurilor de generalizare și specificare, de invenție și descoperire — puse pe seama subiectivității și hazardului. Se ignoră astfel geneza obiectivă a structu- rilor, necesitatea temporală care leagă etapele unei pro- gresii. Momentul dialectic este la punctul de contact între „teleologia logică și factorul dramatic al cercetării, care nu procedează fără oscilații și rupturi” (51, p. 203). El dă practicii științifice o anumită „profunzime” epistemolo- gică, un accent tensional pe care le eludează de regulă punc- tul de vedere al analizei logice. Empirismul logic majorează valorile de concordanță pînă la punctul în care dispar ten- siunile formatore. Vrînd să precizeze cît mai clar rolul epistemologic al formalului și al empiricului, legătura lor nu mai este decît o ajustare de funcții complementare. Dim- potrivă practica științifică le învederează drept momente în devenire ale aceleiași efectuări, determinările experi- mentale acționînd asupra posibilităților teoretice nu doar ca un mijloc de selecție sau de eliminare.

Chiar dacă facem abstracție de filozofia neo-positivistă și înțelegem analiza logică a limbajului științei într-un sens strict, admitînd o oarecare neutralitate în raport cu opți-unile filozofice, — observăm că ea comportă limitări speci- fice : conduce la probleme pe care nu le poate soluționa

într-o completă izolare, nu este aptă a da seama de întreaga realitate a științei. În genere reflecția metateoretică asupra științei este altceva decît trăirea „dinlăuntru” a practicii științifice. Pentru a face din aceasta un obiect este nece- sară o distanțare, intervenția mediatore a unor modele inevitabil schematice și incomplete, dar de fiecare dată indispensabile. Stilul unei epistemologii depinde în mare măsură de schemele prin care ea ridică practica științifică la rang de obiect de studiu. Astfel de scheme îndeplinesc funcții abstractive, reductoare și prospective în raport cu realitatea a cărei cercetare o fac posibilă. Nu toate sche- mele convin la fel de bine idealizării, obiectivării și exa- minării diferitelor aspecte ale practicii științifice. Trebuie să le surprindem specificitatea, valoarea și limitele, posibi- litatea de a le extinde sau rectifica, de a le face să comu- nice între ele în vederea unei coerențe de ansamblu și a unei maxime adecvări. Altfel riscăm grave neînțelegeri, le putem face obiectii verbale cu totul exterioare, adoptîndu-le sau respingîndu-le în baza unor etichetări superficiale. Desigur în procesul de punere în reciprocitate a dife- ritelor puncte de vedere și metode distincte, în procesul angajării lor repetate în contextul unor „experiențe epis- temologice” cu valoare de probă, unele scheme vor trebui înlăturate, altele reluate sau corectate. Numai pentru moti- vul de a fi fost în cele din urmă respinse, schemele și modelele respective nu pot fi considerate ca lipsite de orice valoare. Se întîmplă chiar ca eforturile de a le respinge să fi impulsinat cercetarea cu mult mai mult decît „con- firmările” monotone ale altora.

G. De numele lui Bachelard este legată, în Franța, tra- diția a ceea ce s-a numit un „non-positivism” radical și deliberat, opus unei alte tradiții cu școlile și instituții sale, zisă global „pozitivistă”, și care se manifestă ca o tentativă de a elabora o „știință a științei” sau — variantă tehnocratică — „o știință a organizării muncii științifice” (vezi 61, p. 7 și urm.). Tradiția bachelardiană se opune și „neopozitivismului logic” care încearcă, pe baza unor con- cepte și proceduri ale logicii matematice, să formeze cate- goriile unei „filozofii științifice” (Reichenbach) : o filozofie a „epocii științei”, care ar fi totodată știință a științei și

critică științifică a filozofiei. O asemenea „știință a științei” nu este lipsită totuși de presupozii filozofice. A vorbi de *știința științei* înseamnă cel puțin: 1) a admite *știința* în general ca o entitate care s-ar putea ca însăși lua drept obiect, ca și cum ansamblul practicilor științifice ar putea fi tratat ca o realitate omogenă. Cum remarcă Dominique Lecourt — acest fel de a trata știința repetă, în forme moderniste și scientiste, procedeul clasic al filozofiei idealiste, care funcționează cu atita regularitate de la Platon la Husserl: acela de a degaja „esența” comună a științelor (Știința), pe baza căreia să se elaboreze o teorie a cunoașterii (61). Epistemologii pozitiviști anulează imaginar (ideologic) prin această presupuziție, realitatea practicilor științifice care rezidă tocmai în caracterul lor *distinct* și în dezvoltarea lor *inegală*. Este disimulată istoria efectivă a științelor. 2) În al doilea rând a spune că este posibilă o știință a științei înseamnă a afirma că „știința” poate dezvoltării, prin simplă reflexie asupra sa, legile formării și funcționării sale, ca și cum „discursul științific” ar avea calitatea excepțională de a putea enunța, prin și din sine, principiile și garanțiile propriiei sale teorii. Suveran autonom „discursul științific” s-ar construi, altfel zis, în spațiul pur al științificității, de el însuși instituit și delimitat. Dar dacă legile discursului științific determină spațiul proprii sale desfășurări, — orice obstacol putând fi în principiu localizat, enunțat și depășit — atunci desăvârșirea, perfecțiunea cunoașterii sînt totdeauna de drept posibile. Nu există istorie adevărată a științelor: timpul nu poate interveni aici decît sub forma *întrzierii* sau *anticipării*. Istoria științei devine o simplă desfășurare, o evoluție care poartă cunoașterea de la eroare la adevăr. Reintîlnim iarăși vechea operație filozofică a enunțării criteriilor oricărei științificități reale sau posibile. Hegel de pildă considera *Știința Logicii* drept știința filozofică, știința adevărată, știința științelor, care n-are nevoie de nici o justificare pentru că poartă în sine justificarea sa. Proiectul modern de „știința științelor” repetă într-o formă nouă această operație care și ea contribuie la anularea realității efective a istoriei științelor, plasînd-o sub semnul unei teleologii. Non-pozitivismul epistemologic bachelardian va corespunde, în istoria științelor, unei respingeri deliberate a

acestui „evoluționism” care se prezintă ca o completare necesară a pozitivismului epistemologic. Continuității naturale a cunoașterii urmînd o finalitate internă care ar purta-o spre desăvîrșire (stare finală) îi vor fi opuse noțiunile fundamentale de ruptură și obstacol. Fără a urma însă calea unei obiectivări constructive, metodice susținute și controlate, a practicii științifice, „non-pozitivismul” epistemologic al lui Bachelard este expresia prea directă a „stării de știință trăită”. Contemporan cu fondatorii empirismului logic, trăind în epoca violentelor restricții și simplificări, dar și a răsunațoarelor înfăptuiri pozitive ale influențului curent de gîndire, Bachelard nu le-a cunoscut lucrările și programul, metodele și vocabularul, nu s-a angajat pe terenul lor și nici nu lasă să se întrevadă că ar fi putut s-o facă. De altfel nici el nu este un autor cunoscut în mediul filozofilor, logicienilor științei sau epistemologilor care aparțin mai mult sau mai puțin direct orientării neo-pozitivistice. Această ignorare mutuală, element al uneia mai vaste între culturile de limbă franceză și anglo-saxonă, este păgubitoare de ambele părți. În cazul epistemologiei ceea ce se impune azi este tocmai o sinteză a așa-zisului neorationalism (Bachelard, Genseth, Piaget, Mouloud etc.) caracterizat, în ceea ce are el pozitiv, prin deschiderea deliberată la practica științifică așa cum se specifică și se inserează ea, activ și pasiv, în ansamblul angajărilor și experiențelor umane, prin spirit de finețe, simț istoric și genetic, disponibilitate dialectică reflexivă, — cu stilul analizelor riguroase și constructive (logico-matematice, semantice etc.), datorat în bună măsură empiriștilor logici.

Opera lui Bachelard poate servi unei critici a *filozofiei* empirist logice, dar ea însăși nu s-a născut dintr-o polemică efectivă cu transpunerea dogmelor acesteia într-o epistemologie tehnică. Gînditorul francez nu are o vocație constructivă în epistemologie, ci mai degrabă una aforistică. Prea ancorat în conștiința de știință, în trăitul dificultății psihologice a zămisirii sau a aceluia pedagogice a învățării de știință, el nu s-a supus, ca epistemolog, inhibiției „plăticioase” a ochiului prin modele abstracte care obiectivează și posibilizează practica științifică, modele care nu-și fac o garanție de autenticitate din sentiment și intui-

ție. În cuprinsul acestei lucrări vom avea prilejul să semnalăm contradicția funciară dintre stilul înverdat de către Bachelard a fi al demersului științific, al conduitei savante, și stilul însuși al acestei învederări. În graba de a ne revela lumea extraordinară a cetății științifice, Bachelard nici nu zăbovește asupra chestiunilor prealabile privind condiția logică-epistemologică a epistemologiei însăși. El își alege drept autoritate nu școli sau sisteme filozofice, o Logică prealabilă, o Metodologie, ci tratate științifice moderne, lucrări și mărturii ale unor savanți de primă mărime. Publicul căruia i se adresează sînt „profani” în ale științei, pe care uneori li acoperă cu o batjocură în fond benignă, ca în cazul filozofilor pretențioși, cel mai adesea însă pe care vrea să-i convertească, să le dea botezul noii înțelegeri. Bachelard are ceva din figura unui liber cugetător, a unui iluminist provincial, retras și orgolios care detestă tot „ceea ce se poartă”. Totodată opera sa este de o incontestabilă modernitate, — manifestul epistemologic al avangardei științifice. Schematic spus, ea are valoarea unei propedeutici filozofico-estetice și psihopedagogice la o... viitoare epistemologie care se va putea receptivitatea la ceea ce este viu, riscant, dramatic și fascinant în aventura științifică. Și filozoful își găsește, pentru aceasta, un limbaj expresiv, auto-implicativ (după terminologia lui Evans) extrem de sensibilizant. Neajunsul ei principal constă în lipsa elaborării constructive, sistematice și riguroase care să poată strînge spiritele întru cooperare. Noua conștiință de știință nu s-a obiectivat îndeajuns sub forma unei prime aproximări a obiectului care să desemneze perspectiva unor aprofundări, extensii și corecții specifice progresiunii în orizontul muncii științifice. Dar ea nu rămîne mai puțin o pedagogie a rațiunii. Nu a rațiunii oarecare, dintotdeauna și de pretutindeni. A rațiunii marcate de marile mutații științifice din prima jumătate a secolului nostru, pe care le-a produs sau la care a trebuit să se adapteze.

Bachelard reprezintă înainte de toate conștiința de sine umanistă a celor ce alcătuiesc azi „cetatea savantă”, o conștiință în numele căreia respinge atacurile la care este expusă „uniunea lucrătorilor probei” din partea „umanis-

tilor” retorici, diletanți, exhibînd cu solemnitate verbioasă Adevărul Omenesc. Incapabili în fapt să urmeze eforturile savanților și să le surprindă semnificațiile cu adevărat umane. Pînă și un fenomenolog așa de pătrunzător cum a fost Max Scheler, și încă într-o carte care studiază formele simpatiei, poate avansa o opinie cu totul nedreaptă, atît de puțin simpatizantă cu viața savantului. Liniștit, fără nici o explicație, Scheler scria: „Există «martiri» ai filozofiei, considerată ca «gaya scienza», și martiri ai credinței care provoacă pe bună dreptate admirația noastră. În ce privește martirii științei, departe de a fi sublimi, ei sînt numai comici” (cf. 21, p. 13). Filozoful german dovedește astfel că nu trăiește cu adevărat ceea ce este dramatic în munca statornică a spiritului științific. Să nu vorbim de martiri, să vorbim, mai modest, numai de lucrători. Dacă se poate spune că vocația științifică este pentru om irezistibilă, că există în adîncul sufletului omenesc o datorie și o voință de cunoaștere, nu este mai puțin adevărat că creația științifică presupune curaj în fața unei munci dificile prin natura sa, presupune o răbdare traversată de eșecuri, o dramă psihică cotidiană, adică „o luptă intimă împotriva unei obscurități psihice, într-o dificilă conștiință a lucidității” (21, p. 13). Scheler este departe de fenomenologia omului studios; el nu și-a asumat cu adevărat subiectul studios angajat profund într-o cultură științifică organică, mult dincolo de primele curiozități. El nu cunoaște aprofundarea sufletului omenesc cu care este solidară extinderea spiritului științific. În stilul celei mai clasice fenomenologii, anume pentru a pune în comun cu filozoful rudimentele, măcar, ale unui limbaj de contact, Bachelard îi dezvăluie acestuia prețul a ceea ce se poate numi conștiința menținută, conștiința dificil continuată care luminează munca științifică. „Gîndirea științifică este una din cele mai puternice vectorializări ale psihismului uman, ea este viză menținută — viză regăsită — viză reîncepută — viză redresată — viză revizată. Astfel însăși țesătura gîndirii științifice implică un curaj, o constanță, o perseverență; ea este cu adevărat dramatică”. (21, p. 13—14).

Filozofia valorilor umane va trebui să facă rectificări numeroase și decisive pentru a restabili rangul cuvenit valorilor cunoașterii. Este necesar mai întâi să fie recunoscut faptul capital că omul are „un destin de cunoaștere” fără termen. Omul este o ființă întru adevăr. Adevărul trebuie sesizat în tripla sa dimensiune umană: ontologică, etică și gnoseologică. O singură dorință trezește cunoașterea: aceea de a cunoaște mai mult, de a cunoaște mai bine. Să nu ne surprindă atunci că o lucrare tehnică și dificilă, cum este *Activitatea raționalistă a fizicii contemporane*, se încheie cu aforismul luminos al lui Franz von Baader: „Sintem o carte vie, o carte care naște impulsunea nu de a începe să citești, ci de a începe să scrii”. Această definire a omului cultivat prin devenirea sa culturală înțilnește în Bachelard al dar al admirației mult mai rar — cum o spusese melancolicul Lamartine — decît darul de a judeca.

Devalorizării științei de către cei care se situează dincoace sau dincolo de ea, i se răspunde cu un entuziasm statornic și în cunoștință de cauză, printr-o asumare originală a ceea ce am putea numi axiologia spiritului științific. Bachelard nu rămîne în fața științei; efortul său tinde la instalarea în „ardenta devenire a științei”, cu toate „energiile profunde” pe care ea le mobilizează. Savantul de azi este prin excelență o ființă *devenită*, ființă însăși a unei deveniri. Vocația cunoașterii, acest „factor de viață” (Herder) atît de stimulator, este totodată o obligație a naturii umane. Ea nu trebuie lăsată în seama ocazionalismului și contingenței vieții cotidiene dacă nu vrem să rămînem „eterni copii curioși de orice, dar foarte repede satisfăcuți de primele răspunsuri”: acel dogmatism al banalității care blochează psihismul, îl dezangajează cultural, abandonîndu-l „incredibilei somnolențe a vieții naturale”. În stare de revoluție epistemologică permanentă, știința modernă instruieste împotriva oricărui dogmatism, căci domină spiritul fără să-l aservească.

Continuînd și totodată reîncepînd, știința este astfel un factor de întinerire intelectuală, ea este chiar un principiu de „supravitalizare a omului” (21, p. 19). Omul de știință reușește fericitul paradox de a trăi o gândire liberă și o gândire puternic integrată în știința timpului său. Frecventîndu-l, sintem introduși nu în universul unor acte gratuite,

absurde, dar în cetatea libertății coerente unde putem împărtăși „bucuria solidă a actelor continuate” și totodată evenimentul „mutațiilor de spirit” la care ne obligă participarea efectivă la noutatea științifică. Privită sub raportul reacției sale asupra subiectului individual, gîndirea științifică este inductoarea unei „rapidități de gîndire” în care Bachelard vede una din voluptățile intelectuale ale creației științifice. El pune în contul valorilor științei moderne această accelerare a psihismului care este o necesitate a culturii științifice. Pentru a caracteriza acest aspect al raționalității științei — ideea rapidă — ni se propune și un neologism: *tachylogos*. De-a lungul metamorfozelor sale, cultura științifică dezvoltă conștiința faptului, exigenței, posibilității și speranței unei creativități care, majorînd conștiința primitivă a lui *homo faber*, determină acte indirecte, planificate pe termen lung. Filozofii care se mai pot complăce în „robinsonade ale inteligenței”, care fac „utopie psihologică” și „pedagogie mitică” (21, p. 15) au de meditat asupra caracterului hotărît social al științei moderne. Vocația științifică este absolut inseparabilă de o formație primitivă într-o cetate științifică determinată. Încît prin esența ei știința modernă este un unanimism. Cooperarea strînsă presupusă de necesitatea, ea însăși operatorie, în jurul căreia se grupează diversele raționalisme științifice, schimburile mutual fecunde între aceste „nuclee de apodicticitate” duc la un interumanism sui generis, la un interraționalism de o valoare activă mult superioară universalismului raționalismului clasic. Este vorba de un universalism înecat, un universalism în act, iar nu de o raționalitate vidă, matrice originară și ne varietur care ar precede cunoașterea și știința efectuate, într-un soi de autoafirmare de principiu, și le-ar oferi acestora condițiile apriori de posibilitate. Acest interumanism al activității științifice, demn de tot interesul din partea unei antropologii filozofice, comportă anumite valori de regularitate, o susținere care este între oamenii de știință însăși egalitatea cunoașterii probate. Participarea la un astfel de interumanism realizează într-o fericită conștiință a muncii opoziția dintre orgoliul de a fi om și umilința de a nu fi decît un om între oameni.

Unei pedagogii care manifestă rețineri, imobilizată de un foarte rezistent dogmatism al elementarității, în fața punerii hotărâte a tineretului în linia cunoașterii moderne, Bachelard îi opune experiența propriei sale tinereți întretinută și excitată de *difficultate*: accelerarea vieții, intensificarea ei, în particular „înăsprirea sportivă a culturii științifice” (21, p. 29) nu inspiră tineretului teamă. Știința devine tot mai frumoasă devenind mai dificilă. Am putea spune că umanismul bachelardian al științei este precumpănitor psihanalitic și estetic. Rătăcită unui dinamism psihic autogen, reținută ca *valoare* psihică purificatoare în polemică activă cu „obscuritatea personală” care ne împiedică în activitățile cele mai clare și care nu dispăre niciodată căci naște din faptul de a fi ființe corporale, știința în viziunea lui Bachelard este departe de a fi gândită simultan în termeni de cunoaștere și în termeni de responsabilitate — cum am văzut că o cere aventura colectivă în care ne angajează ea azi. Dimpotrivă el cere o netă separare între voința de cunoaștere și voința de putere. Știința pură — o adevărată „estetică a inteligenței” — nu ar trebui, de aceea, să fie încărcată cu toate păcatele ce-și au rădăcina nu în voința de a ști, ci în voința de rău, voință totdeauna gata să folosească toate armele. Examenul de conștiință al umanității — spune Bachelard — nu trebuie să incrimineze mijloacele. El trebuie să vizeze direct voința de putere. Nu știința trebuie făcută răspunzătoare de pervertirile valorilor umane (21, p. 12). Uneori este util a opera asemenea disocieri. În principiu însă considerăm că nu trebuie făcut din știință o realitate izolată, o valoare în și prin sine, ipostaziată într-o transcendență solemnă și trufașă. Purismul psiho-epistemic, în limitele căruia Bachelard va investiga demersurile științifice cu un ascuțit simț metodologic, îi împiedică să generalizeze responsabilitatea la toate articulațiile și nivelele angajării umane. Este adevărat că Bachelard face adesea remarci care temperază purismul său intransigent. Astfel în *Materialismul rațional* cunoașterea este văzută într-atita un factor de depășire a omului, a experienței comune și a naturii însăși, încât devine un „plan al existenței”, planul ei de potențialitate care crește și se reînnoiește pe măsura

creșterii și reînnoirii cunoașterii. Știința materiei se prezintă acum ca o știință de viitor. Deschisă unei problematice care proliferează, descoperirilor experimentale imprevizibile, mutațiilor teoretice, chimia se găsește într-un punct al istoriei în care propriul ei viitor angajează unul și mai grav: viitorul genului uman. Destinul omului este legat de destinul gândurilor sale. Prin chimie și prin fizica nucleară — apreciază Bachelard — omul primește neașteptate mijloace de putere, mijloace pozitive care depășesc toate „reverile de putere ale filozofului”. În plan psihologic, voința de putere constituie o reacție în lanț: „plus on peut, plus on veut. Plus on veut, plus on peut” (22, p. 5). Câtă vreme era naivă, filozofică, voința de putere, în bine ca și în rău, nu era eficientă decât la scară individuală. Nietzsche acționează asupra cititorilor săi; un cititor nietzschean care se face autor n-are decât o acțiune derizorie (Bachelard minimalizează aci puterile pe care o ideologie filozofică le poate dobândi socialmente, reducându-i efectele la nivelul unei relații inofensive între autor și cititor!). Dar din momentul în care omul pune stăpânire efectiv pe puterile materiei, când nu mai visează elemente intangibile și atomi cu cărige, dar organizează corpuri noi și administrează forțe reale, voința de putere dobândește o verificare obiectivă. Omul devine un „magician veridic”, un „demon pozitiv”. Prin aceasta, legătura dintre voința de putere și voința de cunoaștere devine strânsă și durabilă. Ea se înscrie în viitorul omului. Industrializându-se, știința se afirmă „într-un nivel de realitate care-i dă o continuitate regulată — adesea o *continuitate greoaie* care încetinește revoluțiile utile” (ibidem).

Bachelard nu prelungește totuși sistematic reflexia în cimpul unei problematice etice și axiologice mai vaste. El nu se interesează de valorile morale ale științei, nici de consecințele sociale, umane ale revoluției științifice contemporane. Filozofului proferind generalități care condamnă tehnica îi reproșează că nu dă nici o atenție caracterului dezinteresat al anumitor cercetări tehnice, că nu le vede frumusețea intelectuală și dezumanizează astfel efortul prodigios al cetății științifice în fața unei lumi de creat într-o extraordinară nouitate (22, p. 211). Aritudinea lui Bachelard rămâne una estetică, ea stă sub vocația re-

cluziunii studioase și elevat hedoniste. Raționalistul și poetul rămân atașați unei lumi livrești, — lume de cărturar abstras de la urgențele și imperativele faptei, care se ține la distanță de vicisitudinile social-politice ale epocii pe care a traversat-o.

2. Ironic cu filozofii

Bachelard nu este un produs al „industriei de filozofie” pe care o reprezintă învățămîntul filozofic. În filozofia de circulație și prestigiu universitară el este mai degrabă un autodidact. De unde și stîngăciile de vocabular, terminologia uneori „barbară” în care trebuie să vedem însă și reacția împotriva incapacității filozofiei „filozofilor de profesie” de a informa adecvat experiența muncii științifice, independența față de acea tradiție filozofică împovărată de cele mai multe ori efecte polemice facile, căci este vorba de opere desuete, de texte ridicule prin naivitatea lor. Cititorul are de știut că atunci cînd Bachelard vorbește despre filozofi *tout court*, fără nici o calificare suplimentară, el vizează o societate „inexistentă”, produs tipificat și tipificant al propriei sale atitudini ironice față de verbiajul filozofant al celor care construiesc sisteme cu pretenția de ultim și universal fundament — la adăpostul certitudinilor simțului comun mai mult sau mai puțin sofisticat. Filozofii, mai nicidecum menționați pe numele lor propriu, alcătuiesc o castă de „Ignoranți orgolioși”, spirite scotoase, solemne, ori naive, incredibil de „nevinovate”. Iotdeauna însă de o pilduitoare ineficacitate în fața angajării specializate a spiritului științific. Dintr-o asemenea castă Bachelard se exclude cel mai adesea, cînd violent și batjocoritor, cînd cu superioritatea distantă și suverană a unui adevărat *maitre à penser*. Dar de fiecare dată el lasă să transpară complicitatea secretă a celui care își știe păcatul de a fi mușcat „din fructul inconștientului”, de a fi abandonat metoda și de a fi căzut el însuși în stăpînirea reveriei. În societatea savanților însă Bachelard își zice,

aproape cu smerenie, „philosophe songeur que je suis...” (21, p. 24).

În Prefața lucrării *Activitatea raționalistă a fizicii contemporane* (vezi 20, p. 17) sîntem preveniți că autorul se limitează la „sarcina modestă a filozofului” și nu pretinde a-l instrui pe cititor asupra științei contemporane: să studieze, pentru aceasta, cărțile de specialitate scrise de savanții înșiși. Important este de notat că, în ciuda numeroaselor declarații de ceea ce am putea numi afilozofism sau chiar anti-filozofism, atitudinea lui Bachelard rămîne funciar filozofică. Așa cum i-a fost și învățămîntul — o mărturisesc elevii săi — opera sa nu este în sens strict nici vulgarizare nici pedagogie. Ea nu aduce alt informație depersonalizată din care gînditorul este ca retras și care trebuie să se susțină prin ea însăși. — cit mai degrabă instalează o comuniune inițiativă. Este proprie atitudinii filozofice intenția de a produce la alții o reformă spirituală care să permită reluarea și reevaluarea a tot ceea ce se poate anunța pe scena conștiinței de primă poziție.

Spiritul filozofic, în întreprinderi foarte diferite ca orchestrație intelectuală, ca modulație a voinței de expresie, — devenind conștient de caracterul nesatisfăcător al ansamblului vieții mentale spontane, face efortul distanțării, al despuierii de falsele certitudini în vederea restabilirii într-un „loc nou” de comprehensiune și inteligibilitate. Inițiativa intelectuală care și-a cucerit acest „loc nou” își construiește discursul preocupărilor sale filtrînd achiziția culturală prealabilă, inclusiv cea filozofică. Oricît ar părea și oricît ar fi începere radicală sub semnul unei reacții negative universale purtată de o energie voluntară și intenționînd acestuia la lucrul însuși, efortul filozofic așa cum se desfășoară el în cursul unei „ontogeneze intelectuale personale” are un trecut de cultură și devine la rîndul său sursă influență pentru o întreagă cultură colectivă: un fel de filogeneză filozofică a umanului (vezi 40).

Fiecare filozof vrea să stabilească gîndirea într-o stare de înțelegere superioară pulsațiilor spontaneității vii sau raționalității anonime a culturii colective existente la un moment dat. Energia gîndirii în căutarea poziției sale filozofice se folosește totuși de întreaga actualitate a spon-

taneității mentale, dar trăită de acum sub un alt mod. Altfel zis filozoful nu ignorează preocupările spontaneității umane sau ale culturii de pînă la el, dar se străduiește, printr-un efort mereu reluat, să le confere o inteligibilitate și o raționalitate nouă. Această caracterizare des înțilinită, pe care Dubarle a reactualizat-o recent (40) permite, deși destul de sumar și de vag, sesizarea unei anumite originalități a stării intelectuale filozofice.

Să nu se caute la Bachelard un sistem filozofic bine articulat și deschis resituării universului tuturor preocupărilor umane. Sau, ca să folosim definiția dată de Whitehead filozofiei speculative, nu înțilnim la Bachelard efortul de a constitui un sistem coerent, logic, necesar de idei generale în termenii cărora orice element din experiența noastră să poată fi interpretat. Lipsa unui atare proiect de totalizare dă și mai multă libertate de exercițiu vocației sale filozofice. Reforma spirituală de care vorbeam el vrea s-o realizeze prin intermediul modului științific de gândire, a puterilor sale de a „revectorializa” întreg psihismul predispus în mod natural pasiunii pasive a trîndăviei și visării. Eliberarea ce decurge de aici este de altfel ambiguă „pentru că ea comportă un *recto* de ascetism, de refulare activă, de sublimare dirijată, și un *verso* de destindere perfectă, de disponibilitate lichidă” (26, p. 6).

Nesistematică în sens tradițional, filozofia lui Bachelard are totuși unitatea unui elan, a unui ton, a unui limbaj, a unei problematice. O pasiune este aci prezentă, o fericire a verbului despre care Quillet spunea că este un semn sigur al profunzimii și autenticității gândirii, semnul unei adeziuni interioare a persoanei la operă. Și apoi ironia lui Bachelard la adresa filozofului este mai degrabă o vigilență răutăcioasă față de ființa cvasimitică din noi care rezistă sau se împotrivesc — prin instinctele unei avarități empiriste, prin înclinația ancestrală la visare — clarităților discursive ale gândirii obiective : o vigilență pe care Bachelard o are față de filozoful din el pentru a-l putea instrui științific. Așadar este vorba pînă la urmă de o autoironie care nu trebuie să ne înșele asupra adevărului ei sens. Să ne amintim de cugetarea lui Pascal : cine-și ride de filozofie filozofează cu adevărat. Cui mai bine, dacă nu propriei sale filozofii, convin aceste cuvinte frumoase

răutăcioase : „Filozofia are fără îndoială ambiția de a se impune ca o nouă funciă. Dar aceasta este o nouă care nu se comunică nicicum în detaliul argumentelor și cel mai adesea școlile filozofice nu sînt decît focare de entuziasm” (19, p. 44). Orice mare filozofie este un soi de trezire din somnul dogmatic și se anunță printr-o reformă spirituală : o reformă pe care filozoful după ce va fi trăit-o mai mult sau mai puțin autentic pentru sine, o propune altora pentru ca realizînd-o la rîndul lor să poată înțilni mai înțil lumea „revelată” și apoi să o poată înrădăcina și consolida în propria lor spiritualitate. Factorul acestei reforme este, în vederile lui Bachelard, angajarea științifică. Conversiunea apare ca rezultat al primirii și instalării efective a inteligibilității științifice. Numai că, odată obținută, starea de spirit a „neofitului” nu este, cum ne-am așteptat, producătoare de știință. Ea se exersează în profilul unei creații filozofice ale cărei obiective rămîn obscure. Dacă filozoful se înclină exact în direcția muncii științifice efective (nu doar a simulării ei secunde), prin ce mai diferă el de savant ? Este vorba de o simplă dublare a muncii acestuia ? Sau dacă o luminează din unghiul unei atitudini intelectuale care nu decurge „direct” din situația în orizontul muncii științifice, dacă o reinformează din perspectiva unei problematice la care aceasta nu se pretează în mod automat — ce garanții de autenticitate poate invoca filozoful în favoarea sa ? Putem cantona reflecția filozofică în experiența științifică izolînd-o de celelalte angajări și experiențe umane nu mai puțin semnificative pentru ființa întreagă care sîntem ? Peste astfel de întrebări, care întuneacă și mai mult sensul întreprinderii sale, Bachelard trece, fără măcar să și le pună, cu graba și cu grația „dovezii de fapt”. Ambiguitatea, caracterul problematic al invitației adresate filozofului de a se identifica cu spiritul științific, vor putea fi mai bine apreciate la sfîrșitul acestei lucrări după ce vom ști cum se realizează filozofia lui Bachelard. Trebuie spus însă că acel „loc nou” pe care și l-a cucerit reflecția sa nu este doar o conștiință de sine a muncii științifice. „Starea de știință” se îngemănează cu „starea de poezie” într-o asceză care dinamizează, purifică și eliberează psihismul. „Locul nou” l-am situa

într-un spiritualism rafinat care pregătește fericirea pură a pendulării între construcția științifică și reveria poetică.

Cărțile lui Bachelard abundă în exemple particulare și aceasta corespunde convingerii sale că filozofia științelor poate da lecții generale doar la nivelul unor exemple particulare. Intermediar între savanți și filozofi, Bachelard citește cărțile scrise de cei dinții și după ce trăiește revoluțiile epistemologice și își reformulează propria judecată, „tălmăcește” celor din urmă nu alt textul însuși ci *reacțiile* sale de filozof instruit. Filozofia tradițională purtând asupra diferitelor teme gnoseologice sau ontologice este retușată plecând de la reînnoirea spiritului în contact cu noutățile teoretice și experimentale ale științei. Progresul *filozofic* al științei, — un progres al filozofiei implicite, al filozofiei tematizate sui generis în cîmpul științei, în fine al filozofiei care rezultă, ca o consecință în sens larg, din gândirea științifică — poate fi sensibilizat mai ales în legătură cu aspectul polemic al adevărului ce-și face apariția în epocile de adînci prefaceri științifice. S-ar putea spune că „filozofia științei este ceea ce, în știință, aparține rațiunii polemice” (19, p. 69).

Noțiunea unei științe *continuate* și recurente este opusă noțiunii de *filozofie primă*. Dacă filozofii — acești *Chevaliers de la Table Rase* — își fac un merit din a reîncepe totul, din a se afirma printr-un început absolut, vocația lor rămînînd astfel în multe privințe o vocație de solitudine — nu e de mirare că din postul lor de observație ei pot declara dezvoltarea cunoașterii științifice drept ceva exterior vieții spiritului. Vocația imobilității îi înstrăinează de „brusca tinerețe de gândire și acțiune ce caracterizează timpul nostru” (21, p. 28). Bachelard are în vedere indiferența unui public de filozofi atunci cînd li sînt expuse fenomene foarte curioase ale științei moderne. Desi în fond antrenează modificări esențiale de gândire, ating *absoluturile* filozofilor, aceștia cel mult „le acceptă” fără discuție, dar nu țin seama de ele, nu își modifică „postulatele”, schematicismul lor conceptual și imaginar astfel încît să le poată înfrîna cu oarecare autenticitate în cîmpul lor de observare. Această curioasă înclinație a atitudinii filozofice de a se institui ca primă este urmărită de Bachelard la filozofii care nu se interesează de progresele difi-

cile ale raționalității dar care vor să o fundeze odată pentru totdeauna; la filozofii care denunțînd abstracțiile gândirii științifice se războiesc cu știința așa cum și-o imaginează ei, „așa cum le-a apărut ea în orele nefericite ale efortului lor școlar” (22, p. 19); sau în fine la filozofii sceptici care nu văd valoarea epistemologică a convergenței diverselor teorii științifice considerate drept artificiale pentru simplul motiv că sînt *difficile*. Or cultura științifică se dezvoltă, spre deosebire de cunoașterea comună, tocmai în zona dificultăților. Nu se poate decide asupra valorilor culturii științifice prin raportarea la timpul adolescenței școlare, fără o abordare a științei actuale, a științei dificile. Ținîndu-ne departe de gândirea științifică nu putem sesiza întreaga valoare a unei angajări obiective numai în limitele experienței comune a obiectului. Iată de ce scepticismul filozofilor este cel mai adesea un scepticism de ignoranți. Sub pana unor astfel de filozofi relativitatea degenerază în relativism, ipoteza în supoziție, axioma în adevăr prim.

Filozofului care se reclamă de la caracterul concret al experienței sale, Bachelard îi atrage atenția că de fapt primele contacte cu realul nu sînt decît biete abstracțiuni. Impresia concretă primă este în cele din urmă o închi-soare în care spiritul își pierde libertatea. Cu pluralismul chimiei moderne problema unității materiei, de pildă, nu mai poate fi pusă ca o problemă *inițială* ci mai degrabă *terminală*. Tema unității materiei, dacă nu se urmează efectiv imensa evoluție a cunoștințelor asupra materiei, va fi fatal pusă în chestiuni premature. Față de gândirea contemporană ele sînt cu adevărat *questions d'ignorant*, că-rora e și firesc ca savantul modern să nu le răspundă. Adesea însă filozoful se prevalează de această tăcere a științei asupra unor așa de „mari probleme” ale unității existenței pentru a denunța sărăcia filozofică a gândirii științifice. Acum cînd problemele sintezei prudente și metodice se pun explicit, prin reunirea unor date mai numeroase, mai bine verificate, filozoful se dezarticulează în „nostalgia simplicității pierdute” (22, p. 36). Superioritatea lui Bachelard față de un asemenea filozof este incontestabilă, și el o știe și știe să se folosească de ea; nu numai sub forma succesului ușor pe care îl poate oricînd

reputa, dar și în favoarea unei mai întinse și binefăcătoare pedagogii. Astfel afirmațiile lui Schopenhauer din *Filozofia și știința naturii* privind fenomenele fizico-chimice îi apar pline de antropomorfism, de intuiții substanțialiste. „Filozoful — scrie Bachelard — crede a fi luat un contact imediat cu faptele naturale... Or un contact direct și prim cu fenomenul furnizează cel mult fapte non-științifice, vagi, rău definite, instabile, amestecate cu impresii trecătoare. Faptul științific nu poate fi desigur precizat fără un corp de precauțiuni minuțioase. El nu poate fi definit fără un sistem teoretic prealabil” (81, p. 53). Pe vremea lui Schopenhauer, de partea opticii mecanice, a opticii fresnellienne se puteau spera, privitor la lumină, experiențe științifice noi. Dar nu în această perspectivă își înclină filozoful meditația. El vrea să ne readucă la o explicație directă, adică naivă și verbală. În metaforele schopenhaueriene: corpurile chimice digeră lumina, apa o absoarbe pentru a o transforma în căldură și a-și satisface aviditatea de a se evapora — un psihanalist ar identifica o „avarție de celibatar”. Pretinsa claritate obiectivă a intuiției *absorbției* nu poate fi decât reflexul unei clarități subiective de esență mai tulbură. „Acceptând totul dintr-o singură privire, intuiția exprimă adeziunea nereflexivă și întregă a unei ființe primitive sedusă de simplitate” (84, p. 57). Schopenhauer a crezut că sesizează dintr-o dată fenomenul fizic în esența sa și nu și-a dat seama că reușea aproape cuvânt cu cuvânt explicații naive vechi de mai multe secole. Claritatea teoriilor sale nu era decât claritatea oricărui antropomorfism. În științele fizice nu există — încheie Bachelard — cale regală, cale filozofică.

Cu aceeași ironie este tratată reluarea de către Emile Boutroux (*Despre contingența legilor naturii*) a vechiului filozofem: tot ceea ce este posedă calități și participă astfel la *indeterminarea* și *variabilitatea* radicală care țin de esența calității. Aici trebuie distins între imaginarea calităților și cunoașterea științifică a calităților unei substanțe omogene. Dacă se urmează eforturile de determinare realizate de chimia științifică, practicile ei de purificare și stabilizare a substanțelor, nu se mai poate considera calitatea unei substanțe ca esențial nedeterminată. Dar filozoful nu participă la această dominare a „artificialului”

asupra „naturalului”. Și cum era fatal — notează Bachelard — ca un filozof să mărturisească temele inconștiente care îl antrenează, Boutroux justifică astfel indeterminarea radicală a materiei: lucrurile reale au un fond de viață și schimbare care nu se epuizează niciodată. Iată deci contemplarea visătoare a filozofului asumindu-și „exploatarea acestui fond de viață” atribuit arbitrar materiei (22, p. 67). Într-adevăr acest „fond de viață” nu este găsit în profunzimea obiectivă a experiențelor precise, ci în vederile panoramice ale filozofilor naivi antrenate de generalități care le pun la adăpost de exigențele probei.

Bachelard vrea să tulbure confortul precar al filozofului încredințat ideilor simple care dau convingeri solide, totdeauna sigure de bazele lor; idei simple și clare la care se revine ca la un focar de lumină nelăsat reluate și admirate pentru virtutea lor de a întreține un „cap bine făcut”. Cum să renunțe el a mai reveni la acest centru de claritate fără să se îndepărteze de sine însuși, fără să-și piardă „personalitatea sa de lumină”? În fapt filozoful nu poate urma complexitatea reală a gândirii științifice actuale dacă se limitează la o simplă juxtapunere a ideilor clare, la adăugarea de noi adevăruri celor luate prea rapid drept fondul cunoașterii autentice. Bachelard îl pune în fața unei sarcini de reorganizare totală, știința veche ca și cea nouă având a fi raportată la un același sistem de criterii. El trebuie „să replaseze ideile clare în penumbra lor primitivă și să examineze atent prin ce *proces de simplificare* au putut fi definite *ideile simple*, idei așa de ontologice simple încât ar fi rădăcinile oricărei relații. Totul trebuie să fie reluat când se impune considerarea unor relații cu totul noi” (20, p. 51). Pe terenul unor științe complexe ca fizica și chimia se conde ușor noului spirit științific legitimitatea întreprinderii de reorganizare a ideilor prime. Filozoful continuă totuși să creadă că anumite imagini prime, ca cele ale figurii și mișcării, sînt absolut clare, că reprezintă bazele definitive ale cunoașterii lumii exterioare. El se cantonează în generalitatea unui soi de mișcare în sine postulată ca rădăcină a oricărei mobilități, ca și cum ar fi în posesia unei instanțe definitive care l-ar scuti de angajarea în studiile particulare, în complicarea necesară a noțiunilor de bază ale mecanicii. Adevsea teorii

În fond neînțelese sînt considerate simple formalisme, organizări de simboluri denunțate la adăpostul raționalismului ideilor clare și distincte. Construcții factice — se va spune — care nu pot deranja nicidecum bazele stabile ale rațiunii umane. Iată cum se privează filozoful de un extraordinar exercițiu de inflexionare. Mecanica ondulatorie ne cere să înțelegem fenomene noi care nu se mai prezintă în perspectiva familiară asupra realității, care ne cere să înțelegem *altfel*.

Ignorînd problematica fenomenelor mișcării, sufelele cele mai fin complexe, cele mai delicat interiorizate, se pot mulțumi totuși cu idei curioase de simpliste. Un Nietzsche, de pildă, scrie fără ezitare că n-are nevoie de o ipoteză prea complexă pentru a explica un lucru așa de simplu ca mișcarea. „N-ai decît să explici cele două moduri ale mișcării, cel care apropie și cel care îndepărtează un obiect de altul” (*Nașterea filozofiei*). Prilej pentru Bachelard de a face subtile notații de ceea ce aș numi epistemologie psihaanalitică. Nietzsche n-a trăit decît voința de lovire. Șocul și impulsivitatea, atracția și repulsia formau pentru el imaginile dinamice fundamentale. El n-a cunoscut mișcările tremurate, aceste mișcări-ezitare, fenomenologia vibrațiilor, a oscilațiilor, a ritmurilor care promovează noțiunea de frecvență la rangul de concept primitiv. Prea rapid sînt declarate *clare* problemele nestudiate și aceasta în pofida propriei sale observații după care „credința în certitudini imediate” este o naivitate *morală* care ne face cîinste... Abstracție făcînd de morală, această credință este o prostie care ne face puțină cîinste (41, p. 60). Nietzsche rămîne la o mecanică antropomorfică. El restaurează o naivitate de care știința s-a debarasat total. De altfel prea adesea gîndirea filozofică „înfășoară într-o brumă confuză concepte care și-au făcut dovada valorii de organizare. În cucerirea obiectivității științifice, trebuie totdeauna refuzate intuițiile directe ale omului de primă angajare. E totdeauna de temut că aceste intuiții nu ne dau decît experiența intimă a angajării” (20, p. 53). Și în problemele mișcării intimitatea este înșelătoare. Cunoașterea obiectivă, poate chiar și aceea a intimității noastre, nu se clarifică în această primă lumină. Este o idee profundă la care revine ca la un leit-motiv întreaga epistemologie ba-

chelardiană: obiectivitatea se decide la virful muncii de obiectivare, după bararea primelor interese, după rectificarea primelor imagini, prin organizarea rațională a conceptelor. Efortul represiv împotriva pulsionilor vieții, propriu ascezei fără de care nu este posibil accesul la știință, este însă într-altul majorat încît se recomandă filozofului o adevărată rebotezare: „... științele fizice contemporane ar avea nevoie, pentru a primi justele lor valori filozofice, de filozofi anabapțiști care să abjure în același timp cunoștințele lor raționale elementare și cunoștințele lor comune pentru a aborda în mod solidar o nouă gîndire și o nouă experiență” (20, p. 75). La povara cunoștințelor comune se adaugă amintirile culturii filozofului. În particular ale culturii sale filologice. Înclinația de a da „înțelegerii” nouătății limbajului științific doar asigurări etimologice.

Existențialistul, cu limbajul lui fibros, aglutinant (o „cancerizare” a țesutului lingvistic de tipul: l'homme-est-dans-le-monde-devant-la-transcendence-à-accomplir), învaluit „obiectul” de care se „interesează” în singularitățile subiectului pentru a-i da o existență pentru subiect, ceea ce este la antipodul observației obiective, a disponibilității „obiectivante”. Dacă cunoașterea științifică trebuie nu numai să „pescuiască realitatea cu harponul”, dar să ancoreze în realitate, dimpotrivă pentru existențialismul subiectivist „beat de istoricitate personală” sarcina obiectivării este lipsită de istorie. Nimic nu asigură permanența obiectului: timpul este de partea subiectului libertate, ocazie de partea obiectului (19, p. 42). Situațiile obiective deordonate pot procura bucurii poetice, nu pot figura însă într-o doctrină a cunoașterii. Pentru a înceta să visezi în fața lor, funcție de temperamentul poetic ori filozofic, este nevoie de o susținută angajare studioasă care să realizeze o *conversivune raționalistă* a subiectului. Barînd „ruta” care duce la subiectul personal, la interesele imediate — alt cele puse în joc spontan de către subiect cit și cele provocate de obiect — conversivunea raționalistă este o comparație a eului pentru a-l institui drept centru al fenomenologiei științifice. În timp ce existențialistul „întrovertește” cvasimediat cunoașterea obiectivă, raționalistul încearcă... să convertească toate interesele în interese de cunoaștere și n-are liniște pînă ce n-a extrovertit înseși principiile

convingerii" (19, p. 128). Desigur și raționalistul cunoaște experiențe intime, intuiții singulare. Dar el nu-și dă în orice ocazie dreptul la contemplarea unei „ființe-casă” în care sînt închise toate bogățiile, adevărate și false, întîlnite în viață. El nu împovărează pe alții cu iraționala sa „istoricitate”. Raționalistul extraverteste evidențele, le face discursive. O idee nu este considerată un soi de „esență-casă”. Ea trebuie să-și dovedească bogăția în mod *extrinsec*, prin angajare în construcții raționale — teoretice sau tehnice — tot mai numeroase. Pentru raționalist „a poseda nu înseamnă a ști”. Certitudinea posesiunii închise din toate părțile într-o casă reclamă o psihanaliză. Clarificarea unei cunoștințe ne obligă s-o „despachetăm”, s-o etalam, s-o împărțim cu altul într-o interpsihiologie a discuției (19, p. 61). Cînd „filozoful vagabond” întrerupe discursul raționalistului cu: „știu ceea ce vei spune”, acesta trebuie să replice: „bine!, atunci dumneata ești, în privința subiectului pe care-l discutăm, tot atît de raționalist ca și mine”. Și celălalt continuă: „dar dumneata, raționalist, dumneata nu ghicești ceea ce voi spune”. Fără îndoială, răspunde raționalistul, dar eu ghicesc că vei vorbi în afara subiectului pe care-l discutăm” (19, p. 55). Într-o asemenea punere în scenă Bachelard își rezervă, evident, rolul raționalistului. El vizează critic deopotrivă existențialismele nominaliste (obiectul de cunoaștere în loc să fie situat într-o problemă, indicat într-un proces discursiv de instruire sau de obiectivare principal deschis, trimite pur și simplu la un trecut de cunoaștere încrustat pe un nume: obiectul recunoscut și numit le ascunde astfel *obiectul-de-cunoscut*, trecerea de la totdeauna cunoscut la niciodată cunoscut făcîndu-se cu cea mai mare ușurință), — cît și acelea care plasează sursele de convingere în afara domeniului de raționalitate. Descusutul, empiricul, grațitul, ocazionalul, contingentul, trăitul, absurdul — că facem din ele atribute a ceva oferit, impus sau atribute ale unui act arbitrar promovat la rang de libertate — toate aceste imergențe se opun *emergenței* care ne plasează în gîndirea rațională: gîndire gîndită și nu gîndire trăită, gîndire regîndită și nu viață retrăită (19, p. 40).

Cedînd el însuși unei simplificări geometrizante a „spațiului” epistemologic și nesocotînd aproape integral rădă-

cinile și sursele vitale ale gîndirii, toată cunoașterea tacită care permite „focalizările”, tematizările, Bachelard consideră că forțele de antrenare ale organizării raționale acționează *deasupra* și nu *dedesubtul* curentului de gîndire, „stream of mind”-ului care e dezordonat, haotic. O antrenare a vieții nu este niciodată o antrenare a gîndirii. Această opoziție este tipică raționalismului său purist, estetizant. Dar ea are ca revers pozitiv respingerea trăisimului iraționalist care dezavuează claritățile laborios discursive, interpsihiologia supraviețuiește a obiectivării progresive și concordante, în favoarea unui empirism psihologic opac, a obscurității și capriciului „isterizate”.

Nu sînt cruțați filozofii mai ales pentru trîndăvia lor oculară, pentru ușurința cu care realizează imaginile, comparațiile fără semnificație directă în cultura științifică. „Sesi-zăm aici — scria Sartre în finalul cărții sale *L'Être et le néant* — de la originea sa și cu întreaga sa semnificație ontologică antinomia continuului și discontinuului, poli feminin și masculin al lumii, a căror dezvoltare dialectică o vom vedea apoi plîna în mecanica cuantelor și mecanica ondulatorie”. Iată o visare de cuvinte complet sustrase circuitului lor operatoriu în corpurile raționalității și experienței științifice, visare într-o perspectivă de sexualizare a mecanicii cuantelor brusc oprită de Bachelard. El propune, *sur un mode champenois*, să ne adresăm așa undei sartriene: „Ai grijă, Frumoasă Undă, sub rochia dumitale există un roi de fotoni” (20, p. 192). Este adevărat că chimia cuantică vorbește și ea de electroni celibatari, de împerechere de electroni cu spinuri inverse. Dar aceste imagini vin după idei. Filozofii existențialiști pun din contră imaginile *înaintea* ideilor. Cînd vorbesc despre materie, ei apar ca niște alchimisti întîrziți. Morala este evidentă: trebuie să urmăim cu modestie la școala lucrătorilor gîndirii și experienței pentru a le putea înțelege limbajul.

Asadar, cu puține excepții, filozofii sînt în viziunea lui Bachelard niște iluștri negînditori, victime ale experiențelor prime. În contrast cu cultura științifică unde obiectele și metodele se schimbă, ei își fac un merit din imobilitate. Adevărata lor coerență nu este asigurată de obiect, ea este doar o coeziune derivînd din comunitatea valorilor afective ale autorului și cititorului. Vînd să asimileze imediat

o descoperire surprinzătoare sprijinindu-se în cel mai bun caz pe raționalisme apriori, fără grija de a stabili raționalismul științific istoricește pregătit de o ajustare progresivă a teoriei și experienței, filozofii nu-și dau seama că o gândire științifică nouă nu poate fi abordată *a blanc*, cu un spirit nepreparat. Revoluția științifică semnată de gândirea nouă ca un progres al spiritului uman trebuie mai întâi realizată pentru sine printr-o asumare a eului social al culturii iar nu printr-o cultivare a „eului propriu“.

Diferența esențială dintre „spiritul științific“ și „spiritul filozofic“ este postulată global și specificată de fiecare dată polemic, cu toate excesele unui temperament pasional cum este cel al lui Bachelard. Ea pune însă și o problemă de principiu. O filozofie neînstruită de tehnicitatea strategiilor cunoașterii științifice și de „facticitatea“ realității pe care acestea o instituie, încredințată experienței comune, intuiției singulare a genului, reveriei și imaginii... este funciar străină spiritului științific. Și atunci unde trebuie să se caute valoarea? Bachelard știe că este de delicată, că poate chiar să decepționeze utilizarea sistemelor filozofice în domenii îndepărtate de originea lor spirituală. „Astfel transplantați, notează el, sistemele filozofice devin sterile sau înșelătoare; ele-și pierd eficacitatea lor de coerență spirituală, eficacitate așa de sensibilă când le re-trăim în originalitatea lor reală, cu fidelitatea scrupuloasă a istoricului...“ (14, p. 1). Practic însă Bachelard nu respectă această recomandare, ignorând adesea finalitatea intimă a spiritului filozofic care dă viață, forță și claritate diverselor filozofii. Nu rămâne totuși mai puțin importantă regula de a nu amesteca într-un corp hibrid, teoremele și filozofemele, de a nu aplica o filozofie finalistă și închisă asupra unei gândiri științifice deschise, avîndu-și finalitățile sale proprii. Am putea spune, folosind terminologia lui Althusser, că Bachelard provoacă o adevărată ruptură în practica filozofică franceză tradițională de factură universitară, — o practică susținută de profesori exersați în exegeza erudită a textelor și în dialectica raporturilor imaginare cu obiectul. El vrea ca în discursul filozofic să se știe despre ce se vorbește, raportul cu obiectul său să fie un raport original. Recunoscînd că istoricitatea este esențială obiectului a ceea ce se numea pe atunci „filozofia științef-

lor“, Bachelard s-a străduit să conceapă acest obiect — sistemul articulat al practicilor științifice — „ca un ansamblu de raporturi, istoricește determinate, de *producere* de concepte“ (61, p. 67). El și-a propus drept regulă respectarea muncii savanților — a fizicienilor și chimiștilor contemporani mai cu seamă — convins că orice știință particulară produce, în fiecare moment al istoriei sale, propriile sale norme de adevăr.

Filozofia filozofilor, care întreține cu munca efectivă a savanților un raport de „deplasare“, nu are obiect în sensul în care au științele, ea trăiește în și din imaginar. „Pornirea“ lui Bachelard împotriva filozofilor (de la „realismul“ meyersonian la existențialismul lui Sartre, nici o filozofie n-a scăpat sarcasmelor sale) — nu ține doar de o poziție psihologică individuală. Ea are un sens teoretic mai profund care trebuie căutat, dincolo de filozofie, în cîmpul practicilor științifice de la începutul secolului, așa de profund revolutionate. Filozofia nu putea gândi această nouitate fără a-și reforma ea însăși noțiunile sale cele mai fundamentale, în acord cu munca efectivă a savanților. Putem spune că „filozofia filozofilor“ era judecată de raționalistul francez dintr-un punct de vedere non-filozofic, acela al filozofiei pe care o „secretă“ știința însăși și de care „filozofii“ sînt așa de străini. *Homo faber*-ul bergsonian, de exemplu, închis în intuițiile sale simpliste purtînd asupra lumii geometrice a solidelor perfecte, s-ar pierde în fața microfizicii, a intuițiilor suplă și instruite pe care le dezvoltă noua angajare științifică. Simpla dialectică ordine-dezordine pe care o înfățișase Bergson este depășită cînd examinăm temele științifice ale unei ordini rectificate, progresive. În ce privește filozofia dinamică a lui Bergson (întîm dinamizată, ca și cea a lui Nietzsche), Bachelard o vede fondată nu pe un studiu explicit al noțiunii de mișcare, în *extensiile* pe care le primește prin multiplicarea disciplinelor, ci pe *aprofundarea* unei intuiții, asociind imaginilor exterioare experiențele noastre intime de ființe dinamice. Artificiile matematice sau tehnice ne îndepărtează de „datele imediate ale conștiinței“. În particular de intuiția unei continuități intime. Astfel valorile conștiinței și vieții sînt puse pe primul plan. Ceea ce îl nemulțumește cel mai mult pe Bergson în forul său interior este faptul că

mecanica rațională clasică nu înscrie în mișcarea studiului nici cauza profundă, nici scopul vizat — părți integrante ale mișcării trăite. De fapt mișcarea trăită în exemplele pe care le dă Bergson rămâne mișcarea trăită de un intelectual, intimitatea devenind și ea repede o abstracție. Critica pe care o aduce Bergson mecanicismului generalizat care a dominat în sec. 19 nu are nici pe departe vigoarea și eficacitatea autocriticii gândirii științifice creatoare de noi cadre conceptuale, de noi intuiții. Teoria lui *homo faber* este adaptată vieții comune dar nu instanței revoluționare pe care o reprezintă gândirea științifică în fața gândirii comune. Ea contravine caracterului anti-sozist al științei moderne care o separă de atomismul tradițional. Reductivă, iar nu prospectivă și progresivă, teoria metafizică bergsoniană a lui *homo faber* este rău adaptată gândirii electrice, gândirii ondulatorii, gândirii acustice, în dezvoltarea lor științifică. În locul unei structuri geometrice trebuie să considerăm aici o structură *algebrică*. Însăși practica științifică permite a pune în evidență „insuficiența unei doctrine a inteligenței monoadaptate, unei doctrine a inteligenței victimă a primei sale adaptări, cum este doctrina bergsoniană. Este necesar, în particular, să denunțăm o teză care judecă gândirea științifică plecând de la rudimente, plecând de la simplificări pragmatice” (19, p. 163). Așadar instanța supremă de autenticitate în fața căreia are loc procesul gândirii filozofice o constituie practica științifică. Chiar și cinematograful, de a cărui imagine s-a folosit Bergson pentru a devaloriza inteligența (trucul refacerii mișcării din vederi fixe luate asupra diferitelor poziții ale mobilului), nu poate oferi bune lecții de fidelitate în materie de „memorie dinamică”. Bachelard vorbește de o „revanșă metafizică (adică filozofică n. ns.) a cinematografului împotriva criticilor bergsoniene” (20, p. 57, subl. ns.).

Intrușunea experienței trăite a filozofului face ca în cuvintele familiare savantului : energie, măsură, acțiune, continuitate, mișcare — să se răsfrișingă brusc o „sonoritate profundă” (conotații) care nu-l poate satisface pe fizician, ba chiar îl înervază. Cînd părăsesc definiția lor precisă cuvintele îi sună găunos. Aici — spune Bachelard — asupra aceluiași cuvinte, începe divorțul între spiritul filozofic și spiritul științific, divorț care are rațiuni mult mai

profunde decît aceste forme exterioare de neînțelegere. Solitudine visătoare sau contemplativă, introvertire, retranșare dincoace de experiența trăită, tonalitate subiectivă intimă și valorizantă, convingere „profundă” dar sustrasă obiectivării critice și controlului social ... acestea sînt calificările cu care compune Bachelard caricatural psihologia filozofului. Savantul dimpotrivă aparține unei cetăți severe și bine reglată. De o intelectualitate discursivă, dialogală, urmînd calea extravertirii depsiologizante, el își exersează gândirea cu mijloace și pe materii socializate. Între aceste direcții definite prin antiteză autorul de care ne ocupăm pretinde a-și asuma sarcina „filozofului concordatar”, a filozofului care vîrîd „să reconcilieze gândirea filozofică și gândirea științifică” (20, p. 56), trebuie să-și limiteze problemele, să le urmărească în zona angajării și aplicării lor precise.

Ca filozof și Bachelard se instalează în orizontul experienței trăite, numai că în acest caz este vorba mai ales de trăirea în chip de experiență a științei însăși : o experiență care ordonează psihismul, îl educă în direcția obiectivării, a desprinderii de „trăit”. În această situație un pic paradoxală (a unei psihologii a depsiologizării, a unei retrairi „a detrairii”) se originează ambiguitățile întreprinderii sale. Bachelard a rămas mai cu seamă un „non-filozof” pe care și l-au revendicat filozofii înșiși. Noi vom încerca să-l restituim, pe cît posibil, și sub forma unui nou filozof al „non-filozofilor”. În particular al savanților. Sensul major al lucrărilor sale de filozofia științei rezidă în încercarea, plină de riscuri și contradicții, de a retrăi pentru alții reforma psihologică produsă de munca efectivă a savanților pentru a o face să se propage și să se împlinească într-o reformă subiectivă totală.

În cele cîteva lucrări de pură metafizică (*Intuiția clipei, Dialectica duratei*) Bachelard dă mai multă libertate înclinației sale poetice ; inhibițiile la care obligă gândirea de tip științific sînt suspendate, teoremele, poemele și filozofemele se amestecă sub acțiunea unor „intuiții originare”. O teorie cinetică a solidelor — scrie de pildă Bachelard urmînd sugestiile *Ritmanalzei* brazilianului Lucio Alberto Peinheiro dos Santos (față de care a avut o admirație exa-

gerată) — ne-ar arăta că figurile cele mai stabile își datorează stabilitatea unui dezacord ritmic. Ele nu sînt nimic mai mult decît figurile statistice ale unei dezordini temporale. „Casele noastre sînt construite cu o anarhie de vibrații. Noi mergem pe o anarhie de vibrații..... Piramidele, a căror funcție este să contemple secolele monotone, sînt cacofonii interminabile. Un vrăjitor, dirijor al materiei, care ar pune de acord ritmurile materiale, ar volatiliza toate aceste pietre” (8, p. 131). Cel care a denunțat la alții sub titlul de „monstruoasă epistemologică” un asemenea amestec, nu a rezistat așadar el însuși seducțiilor reveriei și metaforei.

Capitolul I

FILOZOFIA PRACTICII ȘTIINȚIFICE

1. Natură-cultură

Filozofia bachelardiană a științei are ca principal centru de condensare și valorizare *antinaturalismul* în sensurile cele mai variate și cu consecințele cele mai îndepărtate. Raționalismul n-are a considera universul decît ca „temă a progresului uman, în termeni de progres al cunoașterii” (19, p. 123). O asemenea declarație indică o netă abandonare a mentalității vechilor filozofii ale naturii. Supremația culturalului asupra naturalului este pusă chiar la baza unei schițe de antropologie: „Omul este om prin puterea sa de cultură. Natura sa este de a putea ieși din natură prin cultură, de a putea da, în el și în afara lui, realitate facticității” (22, p. 32). Cochetînd cu grația existențialistilor, Bachelard caracterizează omul ca „fenomen-care-transformă-fenomenul-de-primă-fenomenalitate” (19, p. 137). Realitatea este pusă sub semnul omului activ, al omului care își înscrie tehnica sa în natură. Într-o notă din *Activitatea raționalistă a fizicii contemporane* (vezi 20) filozoful trimite expres la *Ideologia germană* — se indică chiar anumite pagini — ceea ce dovedește că cel puțin în jurul anului 1950 el avea cunoștință de marxism prin lectură directă și totodată avea conștiința comunității de inspirație pe această linie cu gîndirea lui Marx.

Pentru pedagogia secolului al 18-lea aflată încă sub dominația vechiului ideal de istorie naturală, mineralul era studiat ca un al 3-lea regn, în corespondență strictă cu cel vegetal și cu cel animal. Dimpotrivă pentru chimistul modern lumea minerală se prezintă ca avînd o profunzime umană. Regnul mineral nu mai este etalat în fața lui, nu se mai oferă ocazionalismului primei anchete. Pentru a-l studia trebuie să faci *profession de facticité* (22, p. 23), căci are nu numai o istorie „naturală”, ci și o istorie „umană”. Chimia definită deja cu un secol în urmă drept „știința corpurilor care nu există” (Auguste Laurent), nu numai că în-ființează corpuri care nu există, dar și pe cele existente

le re-face pentru a le egala în „facticitate” cu celelalte corpuri create de om, ceea ce nu e posibil decât conferindu-le un statut de puritate convenabilă. Numai printr-un abuz de limbaj spunem despre fenomenul chimic că este un fenomen *natural*. În realitate „chimistul gîndește și lucrează plecînd de la o lume reîncepută... Materialismul factice, chimia științifică, raționalismul legilor inter-materiale au aruncat peste «regnul mineral» o rețea de relații care nu se prezintă în natură. Omul a determinat nenumărate Incrișări minerale” (22, p. 22). „Materialismul factice”, iată o expresie aparent monstruoasă, care revine foarte adesea sub pana lui Bachelard. Ea vrea să sugereze că materialismul corespunzător științelor moderne care cercetează efectiv materia este și el, ca și raționalismul care le animă, o filozofie de a doua poziție, o filozofie cu neputință de asumat la nivelul unui simplu schimb de impresii asupra fenomenelor naturale. Este vorba de un materialism instruit, însoțit de o conștiință a creativității: un materialism al activității umane raționale care sporește ordinea naturii, creează ordine, șterge dezordinea naturală. „Materialismul factice” se instituie la capătul unei lungi instrucții materialiste, el trebuie educat ca o atitudine greu de adoptat și încă și mai greu de menținut în acord cu reorganizările științelor care ne pun de fiecare dată „în fața unei naturi instrumentate și gîndite uman într-o istorie a omului” (20, p. 101). Valorile obiective nu sînt de resortul omului natural rămas la stadiul idealismului impresiilor naturale, individuale, „originale”. Ele sînt codificate socialmente într-o cultură științifică și tehnică definită. Coerența umană în jurul unei existențe tehnice este în cele din urmă mai puternică decât în jurul unui obiect natural. Dacă te ațesezi imediat ordinii naturii fără să urmezi această ordine umană nouă, mult mai delicată, care este *ordinea cărților*, — este imposibil să „participi” la universul științific organizat regional ca rezultat al unor provocări raționale. În chimie — spune Bachelard — „contactul cu natura” corespunde unei perioade revoluate. Acidul sulfuric și zahărul sînt, evident, *lucruri sociale*. Hidrogenul și oxigenul sînt și ele în multe privințe „gaze sociale, gaze de înaltă civilizație!” (22, p. 31). Este un anacronism a face din ele, într-un stil biblic, instrumentele unei ipotetice geneze. Cînd

va dezvoltă vederi asupra genezei elementelor chimice, savantul o va face cu prudența științifică a timpului nostru.

Există la Bachelard tendința spre o devalorizare conștientă a naturalului în virtutea opunerii sale, poate prea nete, culturalului. Pămîntul în fenomenele sale actuale este așa de sărac în învățăminte chimice, încît mineralele naturale nu mai sînt decât „fosile de gîndire științifică”, istorii îndepărtate ale unei activități inter-materiale oprite (22, p. 32). Chimia cosmică a trăsnetului, a vulcanelor este neregulată. Expusă în cărți de vulgarizare în scopul trezirii interesului pentru știință, ea cade sub legea unei grandilocvențe fără mare aport cultural. Aceasta nu înseamnă că știința contemporană nu se mai poate instrui pe fenomenele chimiei stelare, pe fenomenele razelor cosmice. Ea nu poate însă regăsi acest „laborator al naturii” decât după ce va fi parcurs un lung preambul de studii tehnice urmate în laboratoarele cetății științifice. În mod direct fenomenul natural nu mai este instructiv pentru chimie. Față de fenomenele chimice naturale „viața instituie o primă ordine de facticitate, ea dezvoltă uneori fenomene chimice care nu avuseseră curs în combinațiile chimice ante-vitale”. Performanțele teleonomice ale ființelor vii, care implică o activitate orientată, coerentă și constructivă, fac din acestea adevărate „mașini chimice” cu un înalt randament, după formula lui Jacques Monod (67, p. 59). Și apoi deasupra acestei prime facticități, căreia Jean Rostand i-a zis așa de expresiv „aventură a protoplasmei” apare, ca o a doua facticitate, „acțiunea raționalistă a chimistului care face altceva decât viața, care face altfel ceea ce viața făcuse în ordinea creării substanțelor” (22, p. 33). Cu fizica contemporană, am părăsit natura pentru a intra într-o „fabrică de fenomene”. În consecință, scrie Bachelard, „natura stilizată din laborator, preparată de schemele matematice trebuie să apară mai puțin opacă decât natura care se prezintă observației imediate” (7, p. 166). Și reciproc, gîndirea obiectivă care se educă în fața unei asemenea naturi se relevă de o singulară profunzime prin faptul că ea este perfectibilă, rectificabilă, sugerează completări. Meditația obiectivă urmată în laborator, instruidu de obiectivarea progresivă în care se realizează totodată o experiență nouă și o gîndire nouă, diferă de meditația subiectivă, lacomă de cu-

noștințe clare și definitive. Deliberat factice, știința de azi construiește o realitate, triază materia, dă finalitate unor forțe dispersate. Corelativ, de partea spiritului, este nevoie de o aceeași muncă de reconstrucție. Orice *travailleur de l'esprit* are de acum nevoie de o lungă preparație pentru a-și începe munca. Altfel zis, nici rațiunea, în cultura științifică, nu este luminată de o lumină naturală. Și ea se supune facticității, unor „eceleraje” schimbate, indirecte, de resortul axiomaticilor matematice indispensabile pentru a o institui într-o lume omogenă de experiențe și de gânduri. Știința are azi un punct de plecare cultural care primează decisiv asupra oricărui „demaraj” natural”. A fi chimist înseamnă a te pune în situație culturală, a lua loc într-o cetate științifică net determinată de modernitatea cercetării: modernitate care deplasează și declasează chestiunile „prime”, naive, prost puse, cu atita obstinație întreținute de filosofi. Anchetele individuale și ocazionale nu mai pot avea o eficacitate comparabilă cu cercetările puternic coordonate ale cetății științifice.

Teza apărută de Bachelard de-a lungul întregii sale cariere filozofice este aceea că spiritul științific trebuie să se formeze împotriva Naturii, împotriva a ceea ce este, în noi și în afara noastră, impulsunea și instrucțiunea Naturii, împotriva înclinației naturale, împotriva faptului colorat și divers. Spiritul științific trebuie să se formeze reformându-se. El nu se poate instrui în fața Naturii decât purificând substanțele naturale și ordonând fenomenele impure (10). Ne va scăpa sensul acestei poziții epistemologice dacă nu înțelegem că începând cu educația științifică cea mai elementară din zilele noastre între natură și observator se interpun cărțile. Trebuie să înveți de la profesori, înainte de a face operă personală, trebuie să înveți în cărțile umane înainte de a citi în cartea naturii, cum se zicea în secolul al 18-lea. Interesele și grijile „naturale” nu mai constituie azi baza afectivă a culturii științifice. Pe fondul acestui „antinaturalism” epistemologic generalizat, distincția fenomenologie-fenomenotehnică devine esențială. Primul termen se referă la descrierea supradeterminată a fenomenului brut așa cum apare în orizontul nostru natural de realitate. Cel de al 2-lea reține caracterul instrumental

al științei moderne, trecerea de la fenomenul amestecat și confuz care se oferă simțurilor, la fenomenul precizat, schematizat, impregnat de teorie și tehnică — trecerea de la fenomenul *găsit* la efectul *produs*. Cel mai adesea în fizica modernă se caută efectul fără ca experiența să n-l fi prezentat în prealabil. Pentru a-l produce efectiv trebuie mai întâi să-l fi construit în gândire. Condițiile tehnice ale acțiunii științifice sînt coordonate metodice. Efectul produs prin operații delicate dobîndește un caracter de necesitate. El trebuie să apară dacă toate precauțiunile sînt observate. Într-o știință evoluată cum este atomistica din epoca noastră precauțiunile experimentale puse la baza unei tehnici a efectului fizic formează un corp al cărui sens diferă radical de ansamblul de convenții „pe care o filozofie pragmatică ar vrea să le pună la baza unei științe a fenomenului” (6, p. 140). Instrumentele din știința modernă — proprii fenomenotehnicii — spre deosebire de simplele ustensile din viața comună — reprezintă cu adevărat *teoreme reificate* (ibidem). Microfizica, de pildă, cere să ne sprijinim pe tehnici care nu se exprimă integral în limbajul gesturilor noastre mecanice și al intuițiilor noastre geometrice. Din punct de vedere epistemologic microfizica înlocuiește fenomenologia de primă poziție printr-o noumenologie, adică printr-o organizare a obiectelor de gândire care devin apoi obiecte de experiențe tehnice, într-o pură facticitate a experienței. În fenomenologia „naturalistă” și cea la care lucrează fizicienii contemporani este o mare distanță epistemologică. „În fenomenotehnică nici un fenomen nu apare în *mod natural*, nici un fenomen nu este de prim aspect, nici unul nu este dat. Trebuie să-l constatăm și să-i citesti caracterele *indirect* cu o conștiință totdeauna trează a interpretării instrumentale și teoretice, fără ca spiritul să se divină vreodată în gândire experimentală pură și teorie pură” (20, p. 92). Fenomenotehnica exprimă poate cel mai bine caracterul realizant al gândirii științifice (rationalismul aplicat), trecerea de la o știință la faptulul la o tehnică a efectelor. Fizica matematică — o adevărată noumenologie foarte diferită de „fenomenografia” în care pretinde a se cantona empirismul științific, „luminează o fenomenotehnică prin care fenomene noi sînt nu numai găsite, dar inventate, construite în întregime” (58,

p. 19). Fenomenul realizat trebuie protejat împotriva oricărei perturbări iraționale. Jacques Duclaux observa pe bună dreptate că știința modernă este mai mult studiul unei pară sau supranaturii, decât al naturii însăși. „Ansamblul cunoștințelor științifice — scrie el — ajunge la două rezultate. Primul este enunțarea legilor naturale. Al doilea, mult mai important, este crearea unei noi naturi suprapusă celei dinții și pentru care ar trebui să găsim un alt nume tocmai pentru că ea nu este naturală și n-ar fi existat niciodată fără om” (60, p. 273). În același sens Bachelard subliniază deosebirea dintre fenomenul heteroclit, supra-determinat al observației comune și fenomenul științific. Acesta din urmă trebuie să fie triat, filtrat, epurat, turnat în forma instrumentelor, produs după planul instrumentelor. Și cum instrumentele sînt teorii materializate, rezultă de aci fenomene care poartă din toate părțile marca teoretică. Știința suscită o nouă lume, nu printr-o impulsie magică imanentă realității, ci printr-o impulsie rațională, imanentă spiritului. „După ce va fi format, în primele eforturi ale spiritului științific, o rațiune după imaginea lumii, activitatea spirituală a științei moderne se atașează construirii unei lumi după imaginea rațiunii” (7, p. 13). Fenomenul științific și noumenul științific sînt conectate prin medierea unei dialectici active care, după cîteva rectificări ale proiectelor, tinde totdeauna la o realizare efectivă a noumenului. Fenomenotehnica se instruieste prin ceea ce construiește. Ea consolidează ceea ce transpore în spatele a ceea ce apare. Fenomenismul pur este inoperant. Datorită caracterului său ascuns, fenomenologia electrică apelează la ajutorul funcțiilor noumenale. Am putea înlocui acest cuvînt de o tradiție metafizică confuză, precizează Bachelard, prin afirmarea unei ierarhii fenomenologice, dar trebuie spus că această ierarhie se abate de la lecțiile clasice ale fenomenismului. În perspectiva apropiării pe care o face Bachelard între construit și real (științific), noumenul științific este „*racine et raison des phénomènes*” (20, p. 140).

Noțiunea de fenomenotehnică rectifică sensibil înțelegerea comună a ideii de experiență, printr-o justă apreciere a funcției instrumentelor în producerea conceptelor știin-

țifice. Materializarea teoriilor în instrumente științifice nu este un fenomen accesoriu. Științele contemporane comportă, cu titlul de element esențial, o tehnică de producere a fenomenelor. Producerea „teoretică” a conceptelor este indisolubil legată de producerea materială a obiectului muncii teoretice. Intervenția materială a instrumentelor nu este așadar o simplă „mediere” neesențială pe care filozofii o încadrează de regulă și cu atîta ușurință, în categoria vagă de „metodă experimentală”. În generalizarea ei, această categorie deși marchează specificitatea cazurilor în care funcționează instrumentele, nu ne dă nici o cunoaștere reală despre ceea ce se întîmplă în practica științifică; ea nu poate da seama de acest fapt nou că un concept trebuie de acum să integreze în ființa sa de concept, condițiile tehnice ale realizării sale. Astfel obiectele științei, „departe de a fi biete abstracții scoase din bogăția concretului, sînt produsele teoretice normate ale unei munci care le înzestrează cu toată bogăția determinațiilor conceptului și cu toată sensibilitatea preciziilor experimentale” (61, p. 31). Ele sînt obiecte „abstract-concrete”. Trebuie să observăm însă că Bachelard nu analizează tipul de determinare care există între istoria tehnicilor de producție și cea a instrumentelor științifice. Pe de altă parte pentru a evita pericoul unui nou pragmatism, mai subtil, pe care îl comportă această perspectivă a fenomenotehnicii, trebuie să nu scăpăm din vedere că schemele operatorii cunosc o mișcare progresivă în sensul unei mai mari reciprocități între condițiile construcției matematice și cele ale analizei experimentale. Idealul cunoașterii adevărate, cu toate variațiile pe care le comportă după mentalități și stiluri științifice, nu este niciodată complet abandonat în favoarea altor valori. El orientează și susține practica științifică în moduri diferite, cu accentuări specifice în funcție de factori compuși într-un extras de întins evantai: de la epoca de cultură și civilizație luată în ansamblul dominantelor sale structurante și regulatorii, pînă la scopurile locale pe care și le propune o cercetare particulară. Gîndirea operatorie rectifică și lărgeste puterea procedurilor sale și orientarea propriei sale vize după exigențele conjuncte ale eficacității, coerenței și obiectivității. Nu se poate defini apriori un ideal al eficacității tehnice, un model al procedurilor pe

măsura acestui ideal, fără a ține cont de adaptarea efectivă, a posteriori, a procedeeelor la domeniul obiectelor la care se aplică. Tehnicile formale și operaționale ale fizicii cunosc o adaptare la specificul obiectului. De aceea, cum observă Mouloud, orice argument care ar accentua caracterul practic și pragmatic al cunoașterii științifice, care ar interpreta procedeele operatorii mai degrabă ca procedee de control decât ca procedee de cunoaștere, ar avea ceva ambiguu sau incomplet (51, p. 160). Cu cât știința este mai bine structurată, mai matură în construcția ei teoretică și în aplicațiile sale, cu atât realul la care se referă joacă un rol mai pozitiv, mai activ. În formarea modelelor teoretice și experimentale realul joacă mai mult decât rolul unui instrument de verificare, el este adevăratul partener al unei cercetări.

Sub semnul aceleiași opoziții dintre natură și cultură plasează Bachelard și teoria determinismului, pe care o sustrage astfel viziunilor tradiționale ale filozofiei naturii. Nu există determinism fără alegere, fără o îndepărtare a fenomenelor insignifiante sau perturbatoare. „În fond, spiritul științific nu constă atât în a observa determinismul cât în a determina fenomenele, în a lua precauțiuni pentru ca fenomenul definit în prealabil să se producă fără deformări excesive” (7, p. 104). Plecând de la alegeri și de la abstracții, determinismul științific devine în mod treptat o adevărată tehnică. El se probează pe fenomene simplificate, ierarhizate, pe corpuri purificate. Fenomenele fizice tehnice ierarhizate sînt adevărate mașini, corpurile purificate sînt adevărate construcții chimice. „Adevărata ordine a Naturii este ordinea pe care noi o punem tehnic în Natură” (7, p. 107). Dacă nu știm să păstrăm cu grijă formele, să triem legile, să purificăm corpurile, simpla observare a evoluției fenomenelor ne va învăța doar să ne minunăm și să fantaziem. Determinismul semnifică așadar dominația umană asupra naturii. „Marele factor determinant este factorul uman, factorul uman al științei umane” (20, p. 218). Prezența activă a omului pe Pământ a lărgit considerabil sfera cauzalității electrice. Deasupra biosferei și sub ionosferă, omul a determinat o radio-sferă supusă unei cauzalități eminamente tehnice. Această tehnică poate fi deranjată de paraziți, de perturbații magnetice. Astfel de dezordini

naturale pun și mai bine în evidență puterea de organizare rațională și tehnică avînd drept efect limitarea și controlul asupra „cauzalității naturale haotice”. În această privință Bachelard reia idei de inspirație marxistă din *Le Matérialisme dialectique* a lui H. Lefebvre care nota între altele: „Activitatea productivă sparge obiectul natural în determinismele sale; multiplicitatea lor este relativă la diferitele științe, tehnici și specializări ale cunoașterii. Omul real și activ este deci locul determinismelor (cf. 20, p. 221). De altfel pe măsură ce știința depășește simpla observație — ca să folosim terminologia lui K. Popper — se trece de la predicția „profeție” (prezicerea unui eveniment pentru a cărui împiedicare nu putem face nimic) la predicția „tehnologică” sau constructivă — punct de plecare al unei tehnici: ea ne face să cunoaștem măsurile pe care le putem lua dacă vrem să obținem anumite rezultate (vezi 64, p. 44 și urm.). Cea mai mare parte a fizicii face predicții care din punct de vedere practic pot fi descrise ca tehnologice. În fenomenotehnică există puține cauze pe care tehnicianul să nu știe să le accelereze sau încetinească. Timpul nu mai contează ca o cantitate amorfă sau omogenă ci devine o schemă de ordine, o topologie.

Într-un secol în care prea multul „artificialism” științific și tehnic pare a pune în pericol exigențe și valori inalienabile ale „vieții”, ale „sufletului”, Bachelard a știut să se facă apărătorul constant al facultății revalorizate cultural, psihologic și epistemologic. Călătărit pol al meditației sale — poeticul — va tinde să restituie omului și universului inocența visului, pitorescul imaginii. Dar opoziția dintre natură și cultură — pe cele mai variate planuri — este atât de tranșantă încît Bachelard nu mai poate institui între ele o dialectică pozitivă, istorică și actuală, în care ruptura, discontinuitățile să nu mai reprezinte decât un aspect. Una din consecințele negative cele mai masive ale acestei opoziții, cum vom vedea, la forma separației radicale a cunoașterii științifice de cunoașterea comună. Se pierde astfel într-o bună măsură înrădăcinarea și sensul vital pe care îl au cunoașterea, științele și tehnica pentru comunitățile umane. Accentul unilateral și în consecință exagerat pus pe specificitatea lor ireductibilă îngreuează sensibil sarcina de a le reintegra

istoriei umane globale. Valoarea existențială a progresului obținut printr-o muncă științifică novatoare este, de regulă, restrânsă la mutațiile intelectuale antrenate de producerea și apropierea spirituală a noutății. Exagerarea ține, ca de obicei, de pasiunea cu care polemistul vrea să discrediteze atitudinile de gândire naiv naturaliste ori imaginar cosmologice care parazitează încă pe corpul culturii științifice. Dar Bachelard se lipsește astfel de posibilitatea de a vedea încă active resursele cognitive ale naturii din noi (zestrea biopsihică naturală ca infrastructură care susține și întreține, pe planuri multiple, subiectul epistemic), ca și rolul inepuizabil instructor al naturii din afara noastră. Opoziția bachelardiană natură-cultură este pe undeva abstractă, anistorică, de tip iluminist. Dacă este adevărat, cum o spusesese încă Marx, că natura are o istorie umană și omul o istorie naturală (49) înseamnă că natura trebuie considerată o noțiune esențialmente istorică. Natura corespunzătoare actualei istorii umane — corpul anorganic al omului de azi — este încă instructivă, am spune inepuizabil instructivă. Dar nu numai atât. Cu mult înaintea omului natura a „soluționat” o serie de probleme „tehnice”, de mare interes pentru cultura și civilizația noastră, așa cum ne-o dovedeste disciplina numită bionica. Trebuie să observăm că expresiile de „natură”, „natural” etc. sînt folosite de Bachelard cel mai adesea într-un sens polemic, peiorativ, cu toate rezonanțele psihologice, empiriste și cosmologice ale vechilor filozofii. Adoptarea opoziției natură-cultură, natural-factice, cu privilegierea ultimului termen, corespunde unui uzaj valorizat și valorizant al limbajului, propriu filozofiei — uzaj pe care dealtfel îl condamnă cînd este vorba de limbajul științific. Dar autorul nu rămîne consecvent cu valorizarea explicită pînă acum. Atunci cînd polemizează cu epistemologiile frust pragmatiste sau convenționaliste, limbajul pe care-l folosește este încărcat cu alte conotații. Un singur exemplu : analizînd evoluția simbolismului în chimie Bachelard insistă asupra faptului că chimistul nu-și complică simbolurile în mod gratuit, el știe că trebuie să le facă adecvate unei științe care se complică progresiv. Gîndirea formalistă dă simbolismului o prea rapidă autonomie. Chimistul angajat teoretic și experimental în munca disciplinei sale știe însă că are de a

face cu un „simbolism aplicat” care reclamă coerență logică dar și eficiență experimentală. Convențiile asupra cărora chimiștii se înțeleg, primesc prin aplicare diferiți „coeficienți realistici”. La nevoie se abandonează anumite reprezentări simbolice desensibilizate, inerte și sint construite altele avînd o mai mare priză rațională și experimentală. „Severa coerență a simbolurilor științifice, grija de a fi foarte aproape de experiență, pe scurt dubla necesitate de a se verifica totodată în coerență și în detaliul experiențelor a oprit înflorirea convențiilor pragmatice. În știința modernă, simbolismul urmărit în aplicații variate abandonează cu adevărat caracterul său de *facticitate*” (22, p. 159). Așadar în acest context „facticitatea” este devalorizată. În genere limbajul scrierilor lui Bachelard este un limbaj trăit, încorporînd reacțiile sale afective, un limbaj cu mare forță de influențare dar totodată comportînd toate riscurile pentru a căror evitare știința a simțit nevoia să-și construiască sisteme semiotice speciale, bine reglate sintactic și semantic.

Exaltarea în fața puterii raționale și tehnice a omului de a crea o „natură” superioară celei naturale nu a putut fi prevenită și moderată de ceea ce ne relevă științele biologice despre natura vie. I-a lipsit lui Bachelard interesul pentru aceste discipline, dealtfel abia în ultima vreme beneficiînd de rezultate remarcabile, și care l-ar fi putut conduce spre o revalorizare a „naturii”, deopotrivă a naturii din noi și a naturii din afara noastră. Mi se pare semnificativă, în această privință, următoarea observație a lui J. Monod : Printre mîile de reacții chimice care contribuie la dezvoltarea și la performanțele unui organism, fiecare este provocată în mod electiv de către o proteină-enzimă particulară. Enzimele se disting de catalizatorii nebiologici întrebunțați în laborator sau în industrie, înainte de toate prin „extraordinara lor *electivitate* de acțiune”. Se dispune de catalizatori nebiologici foarte activi, capabili în cantități extrem de mici, să accelereze considerabil diverse reacții. Dar nici unul din acești catalizatori „nu atinge în specificitate de acțiune enzima cea mai „vulgără” (67, p. 62). Raporturile natură-cultură sînt regîndite azi în lumina științelor care se ocupă de fenomenele organizării, comunicării, informației, negentropiei comune unor domenii

foarte diferite. Sint angajate aci specialități ca genetica, informatica, lingvistica, semiologia, antropologia etc. În cadrul unei discuții televizate, apreciată de revista *Les lettres françaises* drept revoluționară, care s-a purtat între biologul François Jacob (premiul Nobel 1965), lingvistul Roman Jacobson, geneticianul Philippe L'Héritier și antropologul Claude Lévi-Strauss, acesta din urmă sublinia că nu mai putem admite azi existența unei perdele între cultură și natură. Acum 20—30 de ani, mărturisise el, eram foarte neîncredători față de orice utilizare a modelelor naturale în explicația fenomenelor culturale și aceasta pentru că felul în care știam să folosim informațiile biologiei era foarte empirist și mecanicist. Descoperirile mai recente ne-au învățat „că există... mult mai multă cultură în natură decât o bănuiam” (vezi 50). Nu numai că anumite modele pe care le credeam restrinse doar la fenomenele de cultură s-au dovedit a avea o valoare operatorie și în domeniul fenomenelor naturale; uneori pentru a înțelege un fenomen uman găsim modelul cel mai apropiat în societățile de insecte, la păsări sau la mamiferele superioare, ca și cum cultura ar relua sintetic soluții pe care natura le-a schițat ici și colo, fragmentar, la diferite etaje.

În strînsă înrudire cu tema discutată aci, Bachelard relevă virtuțile specializării științifice, împotriva vagabonzilor ei detractori, a celor care, cu atîta ușurință, o denunță ca pe o mutilare a gândirii. Fobia specializărilor „este un soi de monomanie a filozofilor care judecă despre activitatea științelor fără să participe la ea” (21, p. 21). Mobilizînd gînduri ce-și au rădăcina în largi domenii de cultură, o specializare științifică avansată este solidară cu o cultură generală lărgită. Filozofii emit judecăți așa de false asupra specializării științifice pentru că nu realizează forța de integrare pe care o reprezintă o cultură științifică. Specializarea centralizează numeroase linii de cercetare, concentrează munca, dă suport cooperării. *Un detaliu al experienței, o finie a gîndirii pot reacționa în profunzime. Știința modernă, departe de a fi o simplă erudiție a fenomenelor naturale, este în mod esențial o construcție coordonată de fenomene. Provoacă efecte „fizicianul forțează natura să se specializeze”, să meargă la fel de departe ca și spiritul nostru. Dar Bachelard scapă din vedere demersuri și as-*

pecte complementare care nu pot fi zise a ține de paleontologia spiritului științific. Sensul vectorului epistemologic corespunzător mersului de la rațional la real, de la realizare la realitate, de la proiectul rațional la obiectul științific este permanent completat, dublat și controlat, printr-o gamă complexă de medieri, de sensul invers care merge de la real la rațional, de la obiect la proiect, de la experiență la teorie. În acest dialog continuu nu putem izola cei doi termeni sub forma purului rațional sau a realului în sine. Aceasta nu înseamnă că savantul poate forța oricum natura să se specializeze. Putem spune că și natura — în sensul istoric de care vorbeam — îl forțează pe savant să se specializeze, să se corecteze, să compună specialități aparent disparate; ea îi sugerează inițiative, soluții după cum îi și întinde curse, îl deconectează. Este cunoscut efortul lui Einstein, mai ales din ultima perioadă a vieții sale, de a elabora o teorie unificată a cîmpului (o teorie care să unifice cîmpurile gravitațional și electromagnetic pe o bază geometrică simplă). Serile de seturi de expresii tensoriale propuse succesiv de Einstein s-au dovedit rînd pe rînd inadecvate scopului urmărit. Fizicienii teoreticieni și-au pierdut încrederea, cu trecerea anilor, în posibilitatea de a atribui cîmpului electromagnetic o interpretare pur geometrică. „Ar fi fost frumos dacă s-ar fi putut realiza, notează Gamov, dar natura nu poate fi forțată să facă ceea ce nu-i stă în fire” (99, p. 236).

Gîndirea specializată este o gîndire polemic sigură. Ea distruge incertitudini vagi, sterge problemele prost puse. Efortul de cunoaștere pe care-l reclamă specializarea nu este un efort abstract, fără viață. Autoangajarea personală — unul din leit-motivele umanismului științific — face ca un efort cognitiv așa de continuat, așa de cumulativ să presupună și să ducă la o convergență a ființei. „În cele din urmă a regionaliza spiritul nu înseamnă a-l restrînge. El este total din moment ce este viu. Totalitatea sa este funcție directă de vivacitatea sa” (19, p. 136). Specializarea ține de munca bine plasată, eficientă, organizată. Numai o cultură științifică solidă poate determina specializarea. Epistemologic vorbind ea corespunde unei a doua aproximări care, ca totdeauna, beneficiază de prima aproximare rectifiind-o, dîndu-i o probă precisă, o verificare detaliată. În

plan tehnic un instrument special, oricât de elementar ar fi, rectifică deja o ustensilitate prea vagă, prea aproape de o nevoie primitivă. Situată în a doua aproximare după culturilor specializate o foarte delicată reacție la eșecuri și o mare putere de rectificare. Ideile generale, adeseori așa de vagi, de sub- sau supradeterminate, nefiind formulate în perspectiva unei verificări și rectificări progresive, operatorii, nici nu indică sarcini precise; ele par a fi verificate de orice, adică în fapt se sustrag oricărei verificări. Cultura generală așa cum o predică filozofii rămâne nu de puține ori o „cultură incoativă”. Dimpotrivă specializarea științifică determină „un atașament al gândirii subiective față de o sarcină, nu totdeauna același, dar care vrea totdeauna să se reînnoiască. Acest atașament este condiția unei viguroase angajări a unui spirit într-un domeniu de cercetare” (20, p. 12). Specializarea este, într-o cultură științifică generală, o garanție de profunzime, viitorul unei problematice. Ea cunoaște acest caracter pozitiv al disponibilității spiritului reflexiv: puterea de fixație care nu refuză obiecțiile, dar refuză distracțiile. Gândirea nu și-a găsit rădăcinile eficacității cîtă vreme n-a realizat dubla ancorare în lumea subiectului și în lumea obiectului, cîtă vreme n-a conjugat fericit cele două virtuți: *disposition d'esprit* și *position d'objet*. În limbaj fenomenologic, specializarea este garanția unei „intenționalități strict penetrante. Ea trimite, de partea subiectului, la straturi profunde, unde raționalul este mai profund decît simplul conștiential” (22, p. 208-209). Filozofia științelor trebuie să studieze din punct de vedere psihologic interesele culturale, să determine elementele unei adevărate profesionalizări a culturii științifice. Adevăsa este necesar nu numai să distrugem primele cunoștințe teoretice și experimentale care împiedică instalarea în modernitatea științifică. O reformă psihologică totală antrenează și primele convingeri, și primele interese care părăsesc prea repede. Sustinută de interese mai îndepărtate, mai compuse, specializarea este un succes al societății savanților. Prin propria sa cercetare un individ particular nu poate găsi căile unei specializări. Dacă s-ar dedica de la sine unei munci speciale, el s-ar instala în primele sale obiceiuri, ar trăi orgoliul primei sale abilități. Or specializarea științifică, contrarul acestor sclavii

primitive, acestor rudimente, dinamizează întreg spiritul. În ea se exprimă, cum ar spune Nietzsche, „credința în soliditatea și durată muncii științifice, astfel încît fiecare să poată lucra la locul său, oricît de unii ar fi acei loc, cu credința că nu lucrează în van...” (cf. 20, p. 14). Facem observația că Bachelard trece cu prea mare ușurință peste problematica și pericolele reale pe care le comportă o specializare îngustă (asa-numitul cretinism profesional al slujitorilor științei) ca și cum ele ar fi doar invenția gratuită a celor lipsiți de orice specializare. Pe lângă o întreagă esetică filozofică și gazetărească naivă, utopică, superficială, neangajată în cultura științifică, există și aici luări de poziție reflexive exprimînd temeri, griji și rezerve întru totul motivate. Asupra lor meditația lui Bachelard nu stăruie. Denunțările beletristice oarbe ale parcelării „umanului” prin excesive și exclusive specializări, el le răspunde printr-o poate prea partizană învedereare a virtuților specializării. Nu este mai puțin adevărat că o simpatie filozofică așa de luminoasă este polemic și cultural bine venită dacă ne gîndim la multele prejudecăți care devalorizează global mișcarea necesară, ireversibilă conducînd la disciplina dură a specializării.

O filozofie a cunoașterii științifice nu va putea fi eficace dacă nu sesizează și nu și integrează adecvat statutul intersubiectiv al științei, caracterul său social. Nesocotirea acestui aspect, reținut de Bachelard sub expresia de *cetate științifică*, duce la utopia gnoseologică a „individualismului” — un anacronism pe care îl simțim de la primul efort de cultură. Pentru a cunoaște, pentru a înțelege, dar și pentru a se diversifica, pentru a activa toate dialecticile care merg de la probleme precise la soluții originale, savanții se unesc în celule ale cetății științifice. Individualitatea — supralicitată de orientările intimiste și egotiste din filozofia contemporană — trebuie pusă aci între paranteze. Constituirea nucleelor de apodicticitate în disciplinele mature, face posibilă pluralitatea esențială a gînditorilor unei gîndiri științifice determinate. (Grupul Bourbaki a fost numit cu o izbitoare metaforă „matematician policesfal”). O întreagă generație de savanți poate fi unificată în singularitatea unui adevăr cu totul nou, în faticitatea unei experiențe necunoscute de generațiile anterioare.

Idealizînd după regula contrastului polemic — Bachelard supraestimează unitatea cetății științifice în raport cu alte comunități grupate în jurul altor valori și interese, cum ar fi cea a filozofilor. El nu integrează și nu acordă importanța cuvenită situațiilor conflictuale din cetatea științifică propriu mai ales perioadelor de criză cînd se ajunge chiar la constituirea unor curente și școli ai căror reprezentanți nu numai că nu se pun de acord asupra soluțiilor, dar nici măcar nu se mai înțeleg unii pe alții. Este vorba în primul rînd de etajele reflexive, interpretative ale muncii științifice, care nu pot fi considerate pur și simplu adăsurii exterioare, fără nici o legătură cu stilul însuși al acestei munci, cu constituirea și devenirea spiritului științific. Să ne gîndim la „criza fundamentelor“ din matematică și la profunda divizare a savanților în funcție de programele și soluțiile la care au aderat, cu cele două extreme — platonismul și nominalismul. În fizica contemporană controverse extrem de violente au zdruncinat unitatea cetății fizicienilor, după cum se interpreta continuul spațio-temporal din mecanica relativistă ca o spațializare a timpului sau ca o dinamizare a spațiului, după cum se interpreta indeterminismul din mecanica cuantică drept esențial sau doar manifestare a unui determinism ascuns.

Între factorii care întrețin soliditatea și evoluția gîndirii științifice moderne trebuie avut în vedere și rolul deosebit al cărții de știință. Dacă forțele culturale vor coerență și organizarea cărților, gîndirea științifică este ca o carte activă, totodată îndrăzneată și prudentă, căreia am vrea deja să-i scoatem o nouă ediție, ameliorată, refundată. În 1395 vestita facultate de medicină din Paris deținea în biblioteca ei doar nouă cărți și acelea pătrunse de imobilitatea unei tradiții împovăraătoare: Hipocrat și Galen. Corespunzător noli situații „livrești“ a epocii noastre, Bachelard propune filozofului care vorbește de fenomene și noumene să acorde atenție ființei cărții, *bibliomenului*. Există electronul?, se întreabă filozoful sceptic. I se poate răspunde prin argumentul cărții: numărul cărților scrise despre electron în 50 de ani este nelindios mai mare decît numărul cărților scrise despre lună în 500 de ani (pe vremea cînd scria Bachelard lucrarea la care ne referim, aselenizările erau încă de domeniul proiectelor). „A exista prin

carte este deja o *existență*, o existență așa de umană, așa de solid umană!“ (20, p. 7). Această frază nu trebuie luată în sensul unei reactualizări a argumentului ontologic. Cartea despre care este vorba poartă girul cetății științifice, ea conferă existență circumstanțiată, indirectă, plecînd de la efecte și urme pe care o realitate invizibilă le produce și le înscrie în orizontul nostru de realitate. Să nu se obiecteze că luna „există“ pentru două miliarde de oameni — cu ce varietate de valori ontologice și tocmai fără mare garanție de comună obiectivitate! — în timp ce electronul nu există decît pentru cîteva mii de fizicieni avertizați care transmit cultura lor cîtorva sute de mii de cititori atenți. Este în interesul filozofiei culturii științifice să indice toate ocaziile de a da o ierarhie a valorilor de realitate, a criteriilor de existență acolo unde evidența sensibilă sau rațională nu mai poate fi invocată *simpliciter*. Așadar „argumentul cărții“ trebuie înțeles în sensul efortului de a solidariza, într-o filozofie a științelor care nu vrea să fie utopică, cele trei caractere: obiectivitate rațională, obiectivitate tehnică, obiectivitate socială. Această valorizare a caracterului intersubiectiv, istoric și social al cunoașterii științifice nu se armonizează imediat cu habitudinile egoiste ale gîndirii filozofice, care se cer dezorganizate în dinamismul lor prim. Cu atît mai puțin ar putea fi ea operată de acea rasă de „filozofi tentatori“ anunțată de Nietzsche. Trebuie renunțat — vor spune noli gînditori — la prost-gustul de a vrea să fii de acord cu majoritatea. Judecata mea este judecata mea pentru mine, nimeni nu are aici vreun drept. Ceea ce este „bun“ pentru mine nu mai este bun pe buzele vecinului. Ceea ce poate fi pus în comun n-are niciodată decît puțină valoare etc. (41, § 43, p. 67).

Dimpotrivă o raționalitate individuală, încercările cu totul individuale de raționalizare au din ce în ce mai puțin sens pentru o filozofie raționalistă care se educă la școala gîndirii științifice, o gîndire de înaltă socializare. Reactivii din chimie, de pildă, sînt instrumente de purificare esențialmente sociale: chimistul izolat nu poate avea pretenția să le substituie *instrumente personale*. Chimistul care intră în laborator se înscrie în prezentul socializat al științei sale. Societatea savantă instaurează niște consensuri foarte

specializate. Nici funcții apriori ale unei rațiuni universale imobile, nici convenții comode pentru organizarea experiențelor, nici simple opinii acceptate în comun în vederea asigurării unui minimum de intersubiectivitate, consensul care definește socialmente un raționalism regional „este mai mult decât un fapt, este semnul unei structuri” (19, p. 133). Bachelard se apropie aici de problema instituționalizării științei*. El a resuscitat interesul epistemologic pentru fundarea a ceea ce se cheamă obiectivitate științifică și pe instituții sociale, prevenit de caracterul naiv al concepției după care aceasta s-ar sprijini doar pe o atitudine mentală sau psihică a savantului individual, pe disciplină, atenție și independența sa științifică. Obiectivitatea nu este complet detașată de psihismul individual al savantului, dar nu putem nesocoti intersubiectivitatea cercetării, instituțiile destinate creării, difuzării și discutării ideilor științifice: ele sînt o pavază a obiectivității științifice (uneori o pavază împovărată care poate face figură de obstacol) și exercită funcțiuni regulative, impun constrîngeri și dezvoltă libertăți care modelează psihismul celor care se consacră cercetării. Știința modernă „lucrează pe materiale experimentale și cu cadre logice de mult socializate, în consecință deja controlate” (10, p. 241).

Așa cum Jean-Baptiste Biot (*Essai sur l'histoire des sciences pendant la Révolution française*, 1803) vedea în *Encyclopedie* o barieră care împiedică pentru totdeauna spiritul uman de la retrogradare, Bachelard — în multe privințe un iluminist întîrziat — apreciază că cetatea savantă contemporană e așa de omogenă și de bine păzită încît operele unor alienați sau ale unor spirite deranjate găsesc cu greu un editor. Pentru epocile mai vechi acest

* Vorbim aici de știință ca instituție avînd în vedere nu în primul rînd înțelesul restrîns al termenului (instituție în sens organizațional: administrativ, politic sau statal), ci în accepțiunea sociologică largă (instituție=mod de a face, de a simți, de a gândi etc. oarecum impersonal, comportînd prin intermediul unor mecanisme specifice deopotrivă formale și informale, anumite funcții normative, de control, sancționale, regulative și modelatoare asupra indivizilor reușiți în vederea desfășurării în comun a unei activități determinate). Caracterul instituțional al științei moderne — în ambele înțelesuri — este incontestabil, și o epistemologie largă nu-l mai poate considera exterior preocupărilor sale.

lucru nu este valabil. În sec. 18 spiritul științific ia naștere într-o formă liberă și cvasianarhică, nescolarizată. Gîndirea prestințifică este „dans le siècle”. Ea nu cunoaște normalizarea gîndirii științifice instruită în laboratoare oficiale și codificată în cărți de școală. În cetatea savantă nu exista pe atunci nici o ierarhie. Toți observatorii se declară egali în fața experienței. Toate faptele pot fi citate ca tot atîtea „anecdote ale naturii”. Empirismul pulverizat al experiențelor concrete, fără nici un efort de abstracție constructivă, concentrează toate fanteziile individuale. Știința avea un caracter monden (marhizul Algarotti publica în 1739 „Newtonism pentru doamne”); animată oarecum de interese puerile și dînd satisfacție imediată curiozității, ea nu favoriza, ci împiedica afirmarea culturii științifice. Ideile erau înlocuite cu imagini, cunoașterii i se substituia admirația. În *Formarea spiritului științific* (10) Bachelard se străduiește să reîtrăiască psihologia observatorilor amuzați, pentru a ne restitui o eră a facilității care lipsește gîndirea științifică de simțul problemei, de resortul progresului. În sec. 18 Fizica era considerată mai ușoară decât Geometria elementară. Astfel R. P. Castel scria în 1743 că Fizica este de la sine simplă, naturală și ușor de înțeles. Îi știm termenii, îi cunoaștem obiectele. „În mod natural noi observăm și simțim majoritatea lucrurilor, lumina, căldura, frigul, vîntul, aerul, apa, focul, greutatea, resortul, durata etc. Fiecare privire este o observație a naturii; fiecare operație a simțurilor și a minilor noastre este o experiență. Toată lumea este o leacă fizician, mai mult sau mai puțin, după cum spiritul este mai mult sau mai puțin atent și (toată lumea) e capabilă de un raționament natural. În timp ce Geometria e cu totul abstractă și misterioasă în obiectul său, în modalitățile sale, pînă și în termenii săi” (cf. 10, p. 229). De mai multe ori Bachelard a prezentat acest text studenților în filozofie, fără să le indice autorul. Și cei mai adesea comentariile au fost elogioase. „Din acest text învechit, cu totul impregnat de spirit prestințific, spiritele filozofice, bete de întuiți prime, ostile oricărei abstracții, nu ezită să facă o temă activă și actuală” (10, p. 229). După ce constată că ordinea dificultăților pedagogice ale științelor matematice și fizice s-a inversat odată cu Newton (pentru a înțelege mișcarea astrilor și fenomene-

nelor luminii trebuie să știi calculul integral), Castel vrea să rectifice o asemenea „anomalie” prin readucerea Fizicii la aspectul său imediat și facil. Pentru el culorile prismei sînt culori speculative, fantastice, ideale. Cum, se întreba el retoric, măsurînd doar unghiuri și linii d-l Newton s-a putut flata că a ajuns „la cunoașterea intimă și filozofică a culorilor”? Numai culorile picturilor și boiangiilor ar avea ceva util și chiar substanțial.

Parăsirea idealului de „facilitate” a științelor naturii și angajarea în „facticitate” s-a impus relativ recent. În domeniul electrostaticii, de exemplu, tentativele de geometrizare au fost tardive și excepționale: trebuie așteptată știința plicticoasă a lui Coulomb pentru a găsi primele legi științifice ale electricității. Citind, cu ochii savantului modern, numeroase cărți din sec. 18 consacrate științei electrice, Bachelard reconstituie dificultatea „de a abandona pitorescul observației prime, de a decolora fenomenul electric, de a debarasa experiența de trăsăturile sale parazite, de aspectele sale neregulate” (10, p. 29).

În perioada preștiințifică toată așa-zisa lume bună se interesa de electricitate, regele însuși ceda acestei admirații generale. Orice om cultivat credea instinctiv că un cabinet de istorie naturală sau un laborator se formează ca o bibliotecă, la dispoziția ocaziilor, și se aștepta ca hazardurile descoperirii individuale să se coordoneze de la sine, căci Natura este coerentă și omogenă. Iată cum sună subtitlul unei *Istории generale și particulare a electricității* (1752, fără nume de autor): „Sau ce au spus (despre ea) curios și amuzant, util și interesant, înbușurător și hazliu, clișee fizicieni din Europa”. În sec. 18 se dădeau „dîneuri electrice”: această „electricitate vorbită” — notează ironic Bachelard — spune mai mult despre psihologia epocii decît despre știința ei. Știința dispersată într-o întreagă societate cultivată nu constituia cu adevărat o cetate savantă. Laboratorul marchizei du Châtelet de la Cirey-sur-Blaise n-are nimic comun cu laboratorul modern unde lucrează o întreagă școală după un program de cercetări bine stabilit. Nimeni nu-i dă coerență. Este doar un bun pretext de conversație. Dacă mergem și mai înapoi în timp, Renașterea ne oferă imaginea iluștrilor învățați rătăcitori, instabili și disprețuiți, gata oricînd să se certe cu un rege, cu un

oraș, cu un coleg sau cu un prinț episcop. Marele savant al Renașterii — scrie J. Roger — este un om singuratic. „El poate avea protectori, admiratori și chiar discipoli; dar el nu aparține unei comunități politice sau intelectuale; el nu face parte dintr-o școală și de cele mai multe ori colegii săi li sînt rivali ori adversari. Instabilității vieții îi corespunde agresivitatea gîndirii pentru care polemica este forma naturală a dialogului, iar injuria — argumentul cel mai spontan; dar această agresivitate este mai mult semnul singurătății sale decît o trăsătură pitorească a morăvurilor” (45, p. 16). Aventura cunoașterii — continuă Roger — este solitară ca și aceea a mîntuirii. Învățații urmează fiecare propria sa cale. Leonardo își face însemnările în carnete secrete, protejate de o scriere inversată; Tartaglia nu vrea să-i împărtășească lui Cardano metoda sa de rezolvare a unei ecuații de gradul al 3-lea; Versalius duce singur la îndeplinire uriașul său plan al lucrării *De humanis corporis fabrica*; Tycho Brahe pretinde că nu datorează nimic lui Copernic, iar Galilei dorește să-l ignoreze pe Kepler care a trebuit să aștepte moartea lui Tycho Brahe pentru a obține majoritatea informațiilor pe care spera să le aibă de la el. Omul de știință din sec. 16 nu are și nu vrea să aibă în fața lui decît natura, masa enormă a faptelor în diversitatea lor ireductibilă. Nimeni nu le-a interpretat corect înaintea lui, nimeni n-are dreptul să le interpreteze în locul lui. „Este sarcina lui exclusivă să construiască direct, pornind de la totalitatea faptelor, întregul edificiu al cunoașterii. El este singur și răspunzător de tot: cine îl atacă într-un detaliu îi distruge opera și li devine dușman” (45, p. 17).

A dispărut în epoca noastră mentalitatea că orice om cultivat are în mod natural acces la tot ce ține de o cultură cu singura condiție de a asculta, de a vedea, de a citi și de a-și concentra atenția. Cartea de știință — cultura științifică este esențialmente o cultură scrisă — se propune la un nivel de lectură bine determinat. Ea reclamă preparare prealabilă și anevoioasă inițiere. În acest sens s-a spus că este „plicticoasă”, nu „amuzantă”. În stilul opozițiilor nete care li este caracteristic, Bachelard contrapune regimul de lectură al cărții științifice situațiilor din culturile cu o slabă structură cum ar fi literatura și istoria. Orice

om cultivat este apt să citească aproape toate cărțile dintr-o atare cultură. Chiar și în filozofie, consideră el, o carte dificilă trebuie să poată fi abordată ca un debut. „Toate cărțile mari de filozofie sînt, prin esență, cărți prime“ (29, p. 8). Nu se poate nega diferența, în ce privește gradul de structurare, între cultura științifică și alte cîmpuri de creație culturală. Mi se pare exagerată însă a susține că în filozofie, de pildă, nu există nici un fel de cumulare și progres, oricît de dificilă ar fi stabilirea, pe acest teren, a unor criterii unanim acceptabile. Judecata lui Bachelard este judecata unui autodidact, a unui amator de filozofie citită la întîmplare, pentru destindere sau exerciții de ironie și autoironie după ceasuri de concentrare savantă. Cînd autorul unui tratat modern care prezintă sub o formă riguroasă, axiomatizată și formalizată, un domeniu științific, ne avertizează că nu trebuie să știm nimic dinainte pentru a-l putea parcurge. — și el își propune lucrarea ca pe o carte primă. Dar Bachelard nu s-ar fi înșelat, ca epistemolog, în privința naturii acestui început care este o reîncepere, și a amneziei la care sîntem invitați (trebuie să uităm semnificațiile intuitive ale noțiunilor de...) — o foarte laborioasă inhibiție. J. Hadamard compara sugestiv starea de suflet rezultată din convenirea de a nu cunoaște lucruri cunoscute de aiurea decît prin și în limita definițiilor enunțate despre ele, cu starea de suflet a celui care a primit secrete de păstrat și care în vorbele și în acțiunile sale trebuie să se comporte ca și cum niciodată nu i s-ar fi făcut aceste confidențe: un soi de Nirvana uneori foarte greu de atins fără un exercițiu îndelung. În schimb în domeniul filozofiei Bachelard acceptă fără critică pretenția autorilor de a fi originii, monade, începuturi prime. Descrieri există, fără îndoială, dar opoziția transanță nu poate suplini o cercetare la obiect, care va trebui să subscrie la astfel de prealabili metodologici: faptele de cultură nu sînt pure, automat ratasabile la genuri net distincte (știință, filozofie, ...); în orice domeniu există individualități creatoare și ceea ce am putea numi conștiință culturală colectivă care acționează ca un dizolvant de individualitate singulară și ca un cumulant „anonim“ botezat cu numele genului cultural (știință, filozofie...); implantarea genialității creatoare în „anonimatul“ prezent al genului de cul-

tură se face în moduri diferite, dar ea este inalienabilă și ca atare declarațiile plecării de la zero trebuie ținute sub beneficiu de inventar; în toate domeniile creației veritabile de cultură au loc în proporții și după modalități specifice deconstrucții, desubiecțivări, sublimări ale „eului unic“ și corespunzător, proiecții „universalizante“. Creația absolut singulară, revendicarea unei astfel de paternități sînt utopie și vanitate. În mediul unor asemenea presupoziii, opozițiile transante, oricît de semnificative și pertinente, oricît de utile ar putea fi sub raportul unei pedagogii locale, trebuie inflexionate, rectificate, nuanțate. Lipsindu-i simțul practic al realităților „profane“, trăind cu intensitate printre cărți, în societatea „sterilizată“ a savanților și a poezilor mai cu seamă citiți, într-un hedonism înalt al reclusiunii cînd studioase cînd visătoare, Bachelard nu face operă de sociologie a științei-nici de sociologie a cunoașterii. Dar reflecțiile sale pot fi prelungite pe terenul unor astfel de cercetări dacă știm să le primim sugestiile, să le des-idealizăm. La Bachelard știința reală este proiectată și gîndită în spațiul unei epistemologii prea idealizante care ne îndepărtează de fenomenalitatea ei umană „profană“. Și nu este vorba în primul rînd de o idealizare logic-metodologică indispensabilă oricărei cercetări teoretice, cît mai ales de una axiologică de nuanță puristă, idealist-isolaționistă. Într-adevăr expresiile „citate științifice“, „citate savante“ rețin nu numai caracterul esențialmente social, intersubiectiv al muncii științifice moderne; ele corespund și grijii cu care Bachelard vrea să izoleze această muncă, slujitorii ei, prin baraje severe (amintind de șanturile și zidurile protectoare ale cetăților medievale!) împotriva „invasiilor barbare“ ale intereselor și obiceiurilor extrăștiințifice.

Întreaga filozofie bachelardiană a științei stă sub semnul unor astfel de dublete epistemologice: natură-cultură, fenomenologie-fenomenotehnică, fapt-normă, realitate-realizare, obiectivitate-obiectivare, imagine-concept, real-rațional. Sensul dominant al vectorului epistemologic, oricîte dialectici (dialoguri) ar anima dubletele și le-ar inversa valorile, este, în gîndirea științifică modernă așa cum o concepe Bachelard, acela care conduce de la al doilea ter-

men la primul. Numai la sfîrşitul lucrării tabloul acestor dihotomii va putea fi „umplut” cu nuanţe şi detalii care precizează ceea ce într-o primă aproximaţie nu reprezintă decît răsturnări masive, întrucîtva verbale.

2. Sarcinile filozofiei ştiinţelor

Bachelard vrea să ne restituie în opera sa, viaţa filozofică novatoare ataşată culturii ştiinţifice. Efortul său serveşte nu atît integrării ştiinţelor într-o vastă sinteză, sub semnul unei filozofii total reînnoite şi bine articulate, cît mai ales angajării şi integrării reflecţiei filozofice într-o gîndire ştiinţifică aprofundată. Meditaţia fi este marcată de acea destindere fericită a disponibilităţii şi învingerii liberatoare a dificultăţilor tehnice. În ciuda plăcerii răutăcioase cu care învederează enorma distanţă care separă angajarea laborioasă a savantului de „conştiinţa leneşă” a filozofului personificînd o anumită tradiţie şi stare de lucruri actuală, Bachelard este animat de dorinţa depăşirii acestui divorţ aşa de frecvent în cultura modernă. Interesat de condiţiile unui dialog veritabil, care să nu fie un dialog între surzi, el procedează la ruina unor poziţii anacronice nu de puţine ori respectate ori cultivate dintr-o inerţie detestabilă. Este vorba, mai întîi, de discreditarea neobosită a tipului de filozof care, prin meserie, găseşte în sine adevăruri prime, principii generale netulburate în nici un fel de fluctuaţiile şi variaţiile metodelor ştiinţifice. „Identitatea spiritului în *eu gîndesc* e aşa de clară încît ştiinţa acestei conştiinţe clare este imediat conştiinţa unei ştiinţe, certitudinea de a funda o filozofie a cunoaşterii” (14, pag. 9). Conştiinţa identităţii spiritului în diversele sale cunoştinţe aduce, ea singură, garanţia unei metode permanente, fundamentale, definitive. Şi atunci metodologiile ştiinţifice diverse şi mobile sînt considerate a proveni de la o metodă iniţială avînd a informa omogen întreaga cunoaştere : aşa-zisele principii ale ştiinţelor sînt imediat conectate la „principiile unei gîndiri pure” care s-ar putea dezinteresa complet de orice aplicare efectivă. Bachelard nu oculte problema delicată a relaţiei dintre cunoaştere

şi conştiinţă, dar o va pune în perspectiva unei fenomenologii a raţionalităţii secundare care reorganizează prin caleidoscopul filozofiilor multiple sistemul luminilor naturale ale cogito-ului. Cunoaşterea este pusă în termeni de evoluţie a spiritului. Filozofia ei trebuie concepută ca o filozofie deschisă care pentru a rămîne adecvată gîndirii ştiinţifice în constantă evoluţie are de înfăţişat reacţia cunoştinţelor ştiinţifice asupra structurii spirituale.

După ce constată dezacordul esenţial dintre filozofiile tradiţionale ale cunoaşterii şi practicile ştiinţifice efective, Bachelard îşi deplasează „speranţele” de la filozofi spre savanţii înşişi cărora le adresează această chestiune naivă : care este filozofia practicii voastre ? Dar ei îşi dă seama că răspunsurile, cu mici variaţii terminologice, erau chiar acelea pe care i le-ar fi putut da filozofii. Aşadar nici savanţii — nota Bachelard, un pic dezabuzat, în „*Filozofia lui Nu*” — nu profesează totdeauna filozofia propriei lor ştiinţe. Atunci cînd reflectează asupra practicii lor, ei recurg inevitabil la „filozofia filozofilor”. Altfel zis „savanţii întreţin cu propria sa practică un raport imaginar” în a cărui constituire filozofia filozofilor joacă un rol important (61, pag. 27). Dacă filozoful postulează adesea un spirit deja constituit, înzestrat cu toate categoriile indispensabile înţelegerii realului, savantul neavizat epistemologic crede, la fel de eronat, că în ştiinţă se pleacă de la un spirit fără structură, fără cunoştinţe, ca şi cum cunoaşterea ar ieşi din ignoranţă ca lumina din tenebre. El nu vede că ignoranţa este „un ţesut de erori pozitive, tenace, solidare. El nu-şi dă seama că tenebrele spirituale au o structură şi că în aceste condiţii, orice experienţă obiectivă corectă trebuie să determine corecţia unei erori subiective” (14, pag. 8). Alteori savantul crede a fi barat definitiv o întreagă lume de imagini seducătoare, că el nu „visează” pentru că „lucrează”. Totuşi la chimistul cultivat Bachelard găseşte, tocmai sub forma unei filozofii rău elaborate, urmele unui *arier-jond* obscur de convingeri nediscutate, un soi de refugiu nocturn al savantului. Chiar cînd acesta susţine că filozofia sa este un rezumat şi un rezultat al ştiinţei sale, ea nu este adesea decît un condensat al primelor interese care l-au împins la ştiinţa sa. Pe de altă parte savanţii care se închid în prudenţa metodelor ştiin-

țifice, se înșală crezând că această prudență ea singură determină o filozofie, uitând în consecință „deciziile numeroase pe care le reclamă alegerile filozofice” (22, pag. 20). Și nu e de mirare atunci că profesiunile de credință ale savanților susțin rareori o activitate filozofică reală, corespund așa de puțin nuanțelor și valorilor filozofice active în propria lor cercetare. În concluzie știința nu are filozofia pe care o merită. „Savanțul nu revendică, cum ar putea-o face, extrema demnitate filozofică a muncii sale neîntrerupte, el nu pune în valoare sensul filozofic al revoluțiilor psihice care sînt necesare pentru a trăi evoluția unei științe particulare” (22, pag. 20).

Este unul din meritele lui Bachelard de a fi contribuit la a reda științei conștiința (filozofică) pe care o merită. Pentru aceasta el cere savanților dreptul de a deturna un moment știința de la munca sa pozitivă, de la cerința sa de obiectivitate, pentru a descoperi ce rămîne subiectiv în metodele cele mai severe. Deplîngînd prea marea discreție a savanților care au contribuit în mod esențial la edificarea teoriei relativității în legătură cu dinamismul descoperirilor lor, cu primele sugestii prin care analogia, generalitatea, dialectica, fantezia au trezit invenția, — ceea ce îngreulează studiul epistemologic — Bachelard speră că îi va fi răsplătit efortul dacă va putea angaja pe teoreticieni să lege mai strîns dovezile științifice cu cele psihologice astfel încît ei să-și înfățișeze gîndirea nu numai în ivirea finală a unei construcții logice purtate de voința înclinderii, a desăvîrșirii impersonale, dar și în tatonările, defectele, erorile, speranțele sale (3). Pentru a înțelege odată cu planul construcției însăși necesitatea de a construi, trebuie să știm de ce gîndirea are nevoie să-și multiplice și rectifice schemele, unde-și găsește ea prima impulsie epistemologică, în ce măsură realul este prin el însuși sugestiv și în ce măsură gîndirea prin chiar desfășurarea sa pune problema unei adevărate autosugestii logice.

Filozoful va trebui să pună savantului chestiuni de apartență psihologică și să sfîrșească prin a-l convinge că orice psihologie este solidară cu o filozofie : o filozofie pe care spiritul si-o poate schimba, dar de care nu se poate lipsi. Înainte de a se grăbi să le rezume munca sub eticheta unei filozofii preexistente, de regulă aceea a unui realism ma-

siv, fără articulații, fără dualitate, fără ierarhie — epistemologul trebuie să se documenteze asupra ideilor vagi ale savanților, asupra ideilor lor fixe, asupra convingerilor lor acceptate fără demonstrație, asupra libertății ipotezelor lor. Spuneți-ne — le cere Bachelard — ce gîndiți nu ieșind din laborator, ci în orele cînd părăsiți viața comună pentru a intra în viața științifică. Dați-ne nu empirismul vostru de seara, ci raționalismul viguros de dimineața, aprioriul reveriei voastre matematice, ordonarea proiectelor voastre, intuițiile voastre nemărturisite. Și astfel spiritul științific își va putea apărarea sieși „într-o adevărată dispersie psihologică și în consecință într-o adevărată dispersie filozofică” (14, pag. 13). Noțiuni, teorii și probleme diferite ale gîndirii științifice vor trebui să primească coeficienți filozofici diferiți. Dispersia este împinsă atît de departe că pare amenințată de dezinare. Într-adevăr, în viziunea gînditorului francez, „fiecare ipoteză, fiecare problemă, fiecare experiență, fiecare ecuație ar reclama filozofia sa” (14, pag. 14).

O asemenea filozofie a detaliului epistemologic ar fi o filozofie științifică *diferențială*, simetricul filozofiei *integrale* a filozofilor : incapabilă, aceasta din urmă, să măsoare devenirea unei gîndiri în complexitatea ei prodigioasă, în neomogenitatea ei „metafizică” și epistemologică. Iată de ce Bachelard cere, de data aceasta filozofilor, dreptul de a se servi de elemente filozofice detașate de sistemele în care ele au luat naștere. Ambiției de a găsi un singur punct de vedere, un punct de vedere fix pentru a judeca ansamblul unei științe așa de vaste și schimbătoare cum este fizica, i se substituie un pluralism filozofic singur capabil, crede el, să informeze elementele așa de diverse ale experienței și teoriei, așa de departe de a fi toate de același grad de maturitate filozofică. Împotriva eventualei acuzații de eclecticism autorul simte nevoia să precizeze că nu este vorba de un eclecticism al scopurilor care amestecă pe nedrept toate sistemele, ci de un eclecticism al mijloacelor „admisibil pentru o filozofie a științelor ce vrea să facă față tuturor sarcinilor gîndirii științifice, ce vrea să dea seama de diferitele tipuri de teorie, ce vrea să măsoare întinderea aplicațiilor lor, ce vrea, înainte de toate, să sublinieze procedeele foarte variate ale descoper-

ririi...⁴ (14, pag. 12). Așadar o filozofie a științelor dispersată, distribuită, în raport cu care gândirea științifică va apărea ca o metodă de dispersie bine ordonată, ca o metodă de analiză foarte fină a diverselor filozofeme prea masiv grupate în sistemele filozofice. Oricât de puțin sens ar avea noțiunea de progres în filozofia pură, sensul evoluției filozofice a noțiunilor științifice i se pare lui Bachelard așa de net încât concludă că cunoașterea științifică ordonează gândirea, că știința ordonează filozofia însăși. Gândirea științifică ne-ar oferi un principiu totodată pentru clasificarea filozofilor și pentru studiul progresului rațiunii.

Evoluția filozofică a unei cunoaștințe științifice particulare ar traversa, în ordinea indicată, următoarele doctrine: animism, realism, pozitivism, raționalism, raționalism complex și raționalism dialectic (ultimele două fiind uneori reunite sub numele de superraționalism). Desigur nu toate conceptele științifice au ajuns la același stadiu de maturitate. Unele rămân încă implicate într-un realism mai mult sau mai puțin naiv, altele sînt încă definite în „orgolioasă modestie a pozitivismului” (14, pag. 19). În *Filozofia lui* Nu Bachelard ilustrează această evoluție prin noțiunea de masă. Într-o primă formă, ea corespunde unei aprecieri cantitative grosiere, din ochi. Primele viziuni ale cantității sînt aprofundate într-o perspectivă a intensităților. Noțiunea de masă se interiorizează devenind sinonimul unei bogății profunde, intime, unei concentrări de bunuri. Cele mai diverse reverii animiste își dau curs liber. Ele blochează, nu rezumă cunoașterea. Cel de al 2-lea nivel este asociat unei întrebuintări înțelept empirice, unei determinări obiective precise legate de folosirea balanței. Dar aci obiectivitatea instrumentală este imediată, căci instrumentul precede teoria sa. *Condiția balanței* care se formează și se transmite în simplitatea sa ca o experiență fundamentală evocă situațiile în care o mașină complicată este condusă așa de simplu, printr-un joc de concepte empirice prost făcute și prost legate rațional, dar reunite cu o anumită siguranță pragmatică. În această fază realistă conceptul este simplu și pozitiv, instrumentul (orișit de complicat din punctul de vedere teoretic) este folosit simplu și pozitiv, iar gândirea corespunzătoare — o gândire

empirică, solidă, clară, pozitivă, imobilă. Un nivel superior se conturează cu Newton, prin fundarea mecanicii raționale. Noțiunea de masă se definește acum într-un corp de noțiuni correlative. De la realismul lucrurilor se trece la realismul legilor. Experiența este supusă unei raționalizări matematice. Se deschide larg cîmpul abstracției și al deducției formale (Lagrange, Poisson, Hamilton) în care masa nu mai este decît un moment al construcției raționale. Mecanica rațională dobîndește funcțiile unui apriori kantian. Ea satisface spiritul independent de verificările experienței. În raționalismul newtonian care a informat întreaga fizică matematică a secolului 19, spațiul, timpul, masa rămîn elemente absolute, simple și separate, *bază ne varietur* a unei filozofii metrice universale. Cu relativitatea însă raționalismul se deschide. În ce privește noțiunea de masă se ia act de faptul că ea are o structură funcțională internă, că funcțiile ei nu sînt numai externe, derivate din compoziția cu alte noțiuni simple. Asistăm așadar la descompunerea unui atom noțional care se dovedește a fi simplu doar într-o primă aproximare. Este adevărat că în aplicații, prin părăsirea unor variabile fine, delicate noțiunea complexă poate fi resimplificată. Iau astfel naștere corpuri de aproximare, corpuri de explicare și raționalizare în cadrul cărora raționalismul newtonian devine condiționat, relativ. Prin contrast cu realismul primitiv care nu se angajează, nu riscă, nu se constituie, căci se crede totdeauna constituit și conținea pe o realitate nestudiată, noul raționalism einsteinian se învederează a fi funcțional și mobil, neatinzînd de organizarea unei rațiuni absolute. În fine cu mecanica lui Dirac noțiunea de masă urcă la nivelul superraționalismului dialectic. Calculul indică și o masă negativă: iată un concept monstruos pentru un savant din secolul 19, un concept inasimilabil de către filozofii precedente. Intră acum în scenă filozofia lui „pourquoi pas?” (de ce nu?) așa de caracteristică noului spirit științific. Teoria nu ezită, cu prețul unor modificări în bază, să caute realizările unui concept în întregime nou. În regiunea superraționalismului dialectic legăturile cu realitatea comună sau cu aceea deja raționalizată în știința anterioară devin extrem de slabe, garanția lor aproape nulă expune spiritul unor riscuri noi

asumate de o „reverie anagogică” — aceea care se aventurează gândind, care gîndește aventurîndu-se, care caută o iluminare a gîndirii prin gîndire, dincolo de datele și obișnuințele gîndirii instruite. Spre deosebire de reveria obișnuită care lucrează la celălalt pol, al psihologiei profunzimilor, reveria anagogică în eelanul său științific actual este concepută ca fiind esențialmente matematizantă.

Această succesiune istorică a stadiilor filozofice prin care trece un concept științific, dat fiind persistența ei în plan ontogenetic, este refăcută sub forma unei pluralități actuale din punct de vedere psihologic prin noțiunea de *profil epistemologic*. În condițiile plurismului culturii filozofice o psihologie a spiritului științific ar trebui să contureze profilul epistemologic al diverselor conceptualizări. Altfel nu se poate măsura acțiunea psihologică efectivă a diverselor filozofii în opera cunoașterii. Printr-un soi de introspecție fiecare își poate da seama că cele cinci filozofii înfățișate orientează în direcții diferite uzașele personale variate ale noțiunii lor. În ceea ce îl privește, Bachelard ne oferă o anumită estimare comparativă a importanței filozofiilor care informează uzașele noțiunii *sale* de masă.

Albumele individuale conținînd profilele epistemologice ale tuturor noțiunilor de bază ar servi drept teste pentru psihologia spiritului științific și ar permite o *analiză filozofică spectrală*: cum reacționează diversele filozofii la nivelul unei cunoașteri obiective particulare. Ideea de care vrea să ne convingă Bachelard este aceea a permanenței funcționale a pozițiilor filozofice în dezvoltarea spiritului științific. „O cunoștiință particulară poate fi expusă într-o filozofie particulară, ea nu se poate funda pe o filozofie unică; progresul său implică aspecte filozofice variate” (14, pag. 48). În cunoștințele obiective cele mai evaluate găsim încă urme de realism, de pildă. Nu se poate spune însă în bloc că savantul este realist. Complementar, un filozof care s-ar cantona în realism (citește: realism naiv) ar trebui să aleagă obiecte naturale, să-și „puerilizeze” sistematic cultura, să-și fundeze arbitrar gîndirea pe faza sa inițială. În prezența unui obiect „civilizat” el va fi obligat să convingă că domeniul realului se prelungește într-un domeniu de realizare, că între realitate și realizare au in-

tervenit factori raționali. Așadar fiecare filozofie în parte nu dă decît o bandă a spectrului noțional și e necesar să grupăm toate filozofiile pentru a avea spectrul complet al unei cunoștințe particulare. „Noi preferăm să dăm unei noțiuni toate planurile de gîndire filozofică pe care ea le sugerează mai degrabă decît să îndemnăm la ea o izola într-o singură filozofie care nu reprezintă decît un moment al muncii epistemologice efective. Numai cu această condiție vom putea urma maturarea filozofică a noțiunii pînă la starea sa de *raționalism eficient*” (10, p. 19).

În fapt polifilozofismul descris este rezultatul unei filozofii disersive, aceea a lui Bachelard, ea însăși, cum vom vedea, cu dispersiile sale. Trebuie notată însă o oarecare ezitare între o filozofie dispersată amenințată de eclecticism, de dezarticulare, de ambiguitate, și o filozofie (unitară) a dispersiei (epistemologice) funcționale; o ezitare între filozofia intrinsecă științei și un polifilozofism care supune știința unei multiplicități caleidoscopice de vederi filozofice exterioare științei. Cu alte cuvinte se oscilează între „oscilațiile” filozofărilor (tradiționale) asupra științei și „oscilațiile” filozofice (actuale) ale practicii științifice însăși. Bachelard nu desfigurează propriu-zis sisteme filozofice existente, cu individualitatea lor ireductibilă, ci transformă în elemente ale unui polifilozofism atitudini epistemologice relativ distincte, tipificate și schematizate contextual în moduri diferite. Uneori este destul de dificil să ne dăm seama dacă realismul, de pildă, este considerat nivel al cunoașterii realului, reziduu-obstacol al unei faze inițiale a cunoașterii, componentă a teoriei științifice luată în integritatea sa, semnificație globală a unei succesiuni sau simultaneități de demersuri empirico-teoretice, în fine punct de vedere doctrinar unilateral asupra cunoașterii. Permanența unora din pozițiile filozofice este înfățișată cînd drept naturală și funcțională, cînd drept obsacol care trebuie depășit printr-o psihanaliză specială. Limbajul bachelardian este adesea impropriu și mai ales instabil. La aceasta se adaugă amestecul deconcentrant de epistemologie și psihologie înăuntrul unei filozofii care vrea să forțeze cadrele tradiționale dar cu elemente împrumutate chiar acestora. „Trebuie să dispersăm spectrul filozofic al filozofiilor tradiționale dacă vrem să precizăm

din punct de vedere filozofic caracterele fizicii și chimiei contemporane" (20, pag. 49).

Dacă la alții s-ar reduce contribuția lui Bachelard — la polifilozofismul prezentat — meritul nu i-ar fi prea mare, iar știința nu ar fi progresat prea mult în conștiința de sine pe care i-a promis-o și pe care atât de bine a înțeleș că o merită. Ideea polifilozofismului, dacă facem abstracție acum de rudimentele de poziții epistemologice pe care le reunește, este valoroasă și incită la reflexie pe linia caracterului neomogen, stratificat, impur și totodată evolutiv al filozofiei realmente active în edificarea și progresul cunoașterii științifice. Mai general: ineficacitatea unei filozofii prealabile în fața valorilor științei. „Filozofia științelor trebuie să urmeze munca efectivă a gândirii științifice. Ea nu trebuie să țină seama de temele prea generale ale filozofiei prime" (20, pag. 39), după cum nici să rămână blocată pe o stare particulară a științei, fie și cea prezentă.

Dar în fața profilului epistemologic prin care Bachelard figurează spectrul în care se dispun uzașele noțiunii sale de masă (nu ni se dă nici o explicație privind metoda urmată, garanțiile unei obiectivări estimative precise, ...) ne vin în minte propriile sale cuvinte la adresa animismului: o filozofie animistă este mai ușor de admis în inspirația sa generală decât în dovezile sale particulare, în viziunea sa de ansamblu, decât în vederile sale precise. Filozofia bachelardiană a culturii științifice nu se oprește însă la un eclecticism superficial. Pe de altă parte, foarte diferită de scientism, nicidecum satisfăcută de rezultatele științifice deja dobândite, ea se angajează aventuros „într-o discuție asupra valorilor filozofice ale temelor variate ale experienței și ale diverselor dialectici care revoluționează și reorganizează valorile raționale" (20, p. 7). N-ăs fi filozof, mărturisește Bachelard, dacă să ezita în fața unei sinteze poate excesive a liberelor mele meditații personale și a studiioaselor mele eforturi pentru a înțelege știința timpului meu.

În alte lucrări polifilozofismul științei în ceea ce are el mai activ este redus la un principiu de complementaritate a două atitudini filozofice fundamentale desemnate sub etichetele clasice de raționalism și realism, dar înfă-

țișate ca funcții epistemologice evolutive și deschise revizuirilor. Să considerăm următorul postulat de filozofia științei enunțat de Bouy la începutul secolului: „Știința este un produs al spiritului uman, produs conform legilor gândirii noastre și adaptat lumii exterioare. Ea oferă deci două aspecte, unul subiectiv, celălalt obiectiv, ambele la fel de necesare, căci ne e la fel de imposibil să schimbăm ceva din legile spiritului nostru ca și din acelea ale lumii". (*La vérité scientifique*, 1908, pag. 7, cf. 7, pp. 1—2). Această declarație stranie de metafizică, scrie Bachelard, poate conduce la fel de bine la un soi de raționalism dedublat care ar regăsi în legile Lumii, legile spiritului nostru, ca și la un realism universal care ar impune o invariabilitate absolută legilor spiritului nostru concepute ca parte a legilor Lumii. Pentru a judeca gândirea științifică nu trebuie să se plece de la o atitudine filozofică generală; alt realismul cit și raționalismul își pierd sensul absolut. Devenită temă fundamentală a polemicii filozofice, gândirea științifică „va duce la înlocuirea metafizicilor intuitive și imediate prin metafizici discursive obiectiv rectificate" (7, pag. 2). Astfel un realism care a înțeles în doiala științifică nu mai poate fi de aceeași natură cu realismul imediat. Deopotrivă, un raționalism care a trebuit să-și corijeze judecățile sale apriori se definește ca un raționalism deschis. Rezultă de aici interesul de a lua filozofia științifică în ea însăși, de a o judeca fără idei preconcepte, dincolo chiar de obligațiile prea stricte ale vocabularului filozofic tradițional. Pentru a sesiza filozofia proprie activității științifice filozoful se vede constrins la inflexionarea limbajului, la practicarea unei „impurități metafizice" antrenate de dublul sens al probei științifice care se afirmă într-un contact cu realitatea dar și într-o referire la rațiune. Din punct de vedere al științei justificarea acestei baze duale ține de suplețea și mobilitatea gândirii științifice, de acea ambiguitate esențială care o redă interpretabilă simultan în limbajul realist și în limbajul raționalist. Sub raport filozofic, filozofia științei nu poate păstra puritatea și unitatea unei filozofii speculative tocmai pentru că ea este o filozofie care se aplică. Polarizarea epistemologică exprimă mișcarea activității științifice care, spre a convinge pe deplin, părăsește domeniul de bază: dacă

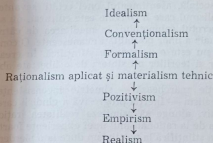
experimentează ea trebuie să raționeze și dacă raționează trebuie să experimenteze.

Surprins el însuși de dificultatea sarcinii de a înlocui complet „filozofia filozofilor“ printr-o filozofie intrinsecă practicii științifice Bachelard se mulțumește adesea doar să degaje, eventual să suscite înmălărirea filozofilor uzuale în fața unei gândiri angajate în tehnicitatea specialității sale și a unei Realități de laborator. E ușor acum de înțeles de unde provine nemulțumirea sa față de filozofia științelor a lui Meyerson — epistemologul care s-a bucurat în Franța de o imensă autoritate. Anume este vorba de o filozofie cu doi poli îndepărtați — Realul și Identicul — în care se determină dubla atașare a savantului. A face din savant în același timp un realist absolut și un logician riguros înseamnă a juxtapune filozofii generale, inoperante: nu filozofii *au travail* ci filozofii de *résumé* care nu pot servi decât la caracterizarea unor perioade istorice (19, pag. 9). Câtă curajoasă independență de spirit dovedea pe atunci încă necunoscutul Bachelard când în teza de doctorat din 1927 *Essai sur la connaissance approchée* inversa cu malicie unele formule meyersoniene. Știința modernă nu identifică diversul. Dacă n-o confundăm cu un rezumat didactic, ea procedează mai degrabă la o diversificare a identicului. Una din cărțile fundamentale ale lui Meyerson purta titlul semnificativ *Identitate și Realitate*. Ultimul capitol al tezei lui Bachelard era intitulat, nu fără insinuare polemică, *Rectificare și Realitate*. Realitatea este pusă sub semnul aproximării, aceasta din urmă înțeasă ca obiectivare nedeșăvârșită dar prudentă, fecundă, cu adevărat rațională „pentru că ea este totodată conștientă de insuficiența sa și de progresul său“ (1, pag. 300).

Epistemologia va trebui să înlocuiască dubletele masive ale filozofiei tradiționale cu altele mai suple și mai circumstanțiate, împrumutate fizicii și chimiei moderne. Altfel nu vor putea fi redată științei toate interesele sale, și mai întâi interesele filozofice. Monotonia filozofică pe nedrept pusă pe seama gândirii științifice este de fapt monotonia filozofului neangajat în varietatea și variația filozofică a muncii de cercetare. „Există puține gândiri care

să fie mai variate sub raport filozofic decât gândirea științifică“ (19, p. 135).

Chassé-croisé-ul celor două filozofii contrare — raționalism și experimentalism — active în gândirea științifică, antrenează filozofii mai numeroase. Polifilozofismul este refăcut de Bachelard sub forma unor dialoguri mai puțin stricte, dar care extind psihologia spiritului științific. De data aceasta filozofiile cunoașterii științifice se ordonează plecând de la raționalismul aplicat și materialismul tehnic, conform tabloului de mai jos (19, pag. 5).



Sînt desemnate aci cele două perspective de diminuare a angajării gândirii științifice în direcțiile simetrice care conduc de la raționalismul aplicat la idealismul naiv și de la materialismul tehnic la realismul naiv. Să examinăm pe scurt prima direcție. Formalismul corespunde interpretării sistematice a gândirii raționale drept constituire de forme, simplu aparat de formule proprii a informației oricărui experiență. La rigoare, spune Bachelard, acest formalism poate primi rezultatele gândirii raționale, dar nu poate reda întreaga ei muncă. Convenționalismul slăbește și mai mult rolul experienței. Știința teoretică aproape că este redusă la un ansamblu de convenții arbitrare, de gânduri comode organizate în limbajul clar al matematicilor — un soi de *esperanto* al rațiunii. La idealism se ajunge supu-

nind aceste formule, aceste convenții, acest arbitrar acți-
vității subiectului gânditor. Un asemenea idealism este de-
zavuat pentru neputința sa de a reconstitui un raționalism
modern. Idealistul nu se angajează într-o experiență con-
tinuată, esențialmente instrumentală. El nu se vede forțat
să accepte convențiile altor spirite, îi este străină disciplina
lentă prin care spiritul se formează primind lecțiile expe-
rienței obiective. Or gândirea științifică „nu-și poate găsi
formele sale dure și multiple în această atmosferă de soli-
tudine, în acest solipsism care este răul congenital al ori-
cărui idealism” (19, pag. 6). Gândirii științifice îi sînt pro-
prii o realitate socială, asentimentul unei cetăți savante.
De aceea raționalismul care îi convine este cultural, nu se
elaborează în secretul cabinetului, în meditația de către
un „spirit personal” a unor posibilități evanescente. O con-
strucție solitară nu este o construcție științifică. În crea-
rea axiomaticilor și teoriilor nu sîntem de o libertate ab-
solută (vezi 43).

Cealaltă direcție marchează — simetric inconsistenței
conducînd la idealism — inerția progresivă a gândirii care,
cu realismul naiv, ajunge să asimileze realitatea iraționalu-
lui. Trecerea de la raționalismul unei experiențe foarte
solidă cu teoria științifică la pozitivism duce la o pierdere
a principiilor necesității. Un pozitivism pur nu poate să
justifice puterea de deducție așa de activă în dezvoltarea
teoriilor moderne, valorile lor de coerență, cu toată grija
sa pentru păstrarea unei anumite ierarhii a legilor. Jude-
cățile de utilitate pe care se bazează îl apropie deja de
pragmatism, de această puzderie de rețete care este empiri-
smul. În fine realismul naiv corespunde unei aglomerări
împovăratore de fapte și de lucruri care îi dau iluzia bo-
găției.

Topologia filozofică figurată de tabloul bachelardian,
extrem de rapidă și schematică, vrea să indice, iarăși cu
oscilațiile de care am mai amintit, claviatura ce subin-
tinde oarecum indistinct majoritatea discuțiilor filozofice
asupra științei ca și tonalitățile care ne dau spectrul unei
filozofii dispersate, intrinseci activității științifice înseși.
Pentru a face loc unor nuanțe filozofice noi va trebui să
dispersăm și mai mult acest spectru. Ordinea filozofilor

fundamentale se conservă însă în cazul științelor fizico-
chimice care constituie cîmpul original de aplicație al
„analizei spectrale”. Altor științe ca matematica, biologia,
sociologia, psihologia va trebui să le stabilim alte spectre
pentru indicarea elementelor polifilozoficilor corespunză-
toare. Și aceasta pentru că nu toate științele și nu toate
partile aceleiași științe sînt la același punct de maturitate
sau de dispersie filozofică.

Dialecticile mai stricte ale raționalismului și experien-
tismului care duc la precizarea și aplicarea noțiunilor, a
teoriilor științifice sînt deja stimulate de simetriile mai
îndepărtate din tablou. Multe probleme de epistemologie
a științelor fizice pot primi o oarecare clarificare instituind
filozofia dialogată a formalismului și pozitivismului. Și
mai dezințat încă, dialogul empirismului și convenționa-
lismului ar avea cel puțin atracția unui dublu scepticism
în fața filozofilor care privesc de la distanță progresele gin-
dirii științifice. Regăsim, în atari corispondențe, ecoul filo-
zofiei universitare franceze interbelice: o filozofie eclec-
tică, de o mare versatilitate, aptă a se folosi de orice
doctrină ca de un mod de scriitură, de transcriere a unei
gindiri în ea însăși fundamental neutră. Empirismul, for-
malismul, materialismul... erau tot atîtea limbafe permi-
tînd a spune aceleași lucruri, „cu prețul cîtorva diezi sau
bemoi la cheie”. Fără a putea fi suspectat de neutralitate
doctrinală, Bachelard posedă totodată în cel mai înalt grad
— cum observă unul din elevii săi — arta universitară de
a mîni „grupul transformărilor doctrinale” (26, pag. 69).

În ce privește filozofiiile extreme — idealismul și rea-
lismul — ele n-au altă forță decît dogmatismul lor. Cel
dintîi prematur, definitiv celălat — amîndurora le lip-
sește actualitatea pe care o reclamă gândirea științifică.
Topologia filozofică bachelardiană este simetrică, așa cum
se observă, în raport cu două axe. În timp ce idealismul și
realismul își corespund ca extreme, raționalismul aplicat
și materialismul tehnic sînt complementare ca două fețe
ale aceleiași suprafețe, una deschisă rațiunii, cealaltă rea-
lului. Așadar tabloul nu mai figurează, de această dată, un
itinerar al gândirii, ca în prima versiune a polifilozofismu-
lui din *Filozofia lui Nu*, ci numai un evantai de oscilații

În jurul unui centru de greutate el însuși dublu determinat. Bachelard încearcă să mențină, în sinul unui dialog continuu, echilibrul dificil între un materialism experimental și un raționalism matematizant. Aceasta nu exclude anumite devieri polemice pe care le întâlnim pe alocuri mai ales spre un raționalism excesiv și unilateral. Trebuie totuși subliniat că în formele sale cele mai reușite, raționalismul pe care-l apără nu este solidar cu un imperialism al subiectului, nu se poate forma într-o conștiință izolată. În aceeași măsură materialismul tehnic, la antipodul unui realism filozofic naiv, corespunde „unei realități transformate, unei realități rectificate, unei realități care a primit marca umană prin excelență, marca raționalismului” (19, pag. 8). Poziția centrală în care se instalează acum filozoful, deschisă unui dublu și reinnoit contact atît cu realul cît și cu rațiunea, este mai adecvată decît suprraționalismul orgolios de autonomie sau dacă se poate spune self-inductoare, din *Filozofia lui Nu*: rațiunea văzută ca o „activitate autonomă care tinde să se completeze” (14, pag. 33).

Tabloul lui Bachelard, în cele două versiuni, păstrează însă un caracter ambiguu. El reprezintă o construcție hibridă ce-și caută puncte de sprijin, fără o grijă metodică de disociere și cordonare, în cele mai diverse domenii: istoria sancționată sau dimpotrivă istoria revolută a științei, practica științifică actuală ca sursă de polifilozofism, de „impuritate metafizică”, intruziunea în această practică și în interpretarea ei a filozofilor filozofilor (în particular a diverselor filozofii ale cunoașterii), variațiile temperamentelor filozofice ale savanților, modulațiile de ordin psihologic ale gîndirii științifice cu interese, motivații, niveluri ireductibile. Raționalistul pare a-și asuma într-un „enciclopedism personal” desuet și improvizat întreg acest ansamblu de referințe care stau azi sub controlul unor discipline cel puțin pe cale de constituire. Nu ne va interesa în continuare tabloul în sine, ci polemica pe care o angajează Bachelard din perspectiva raționalismului aplicat și a materialismului rațional cu celelalte poziții.

3. Raționalismul aplicat

Raționalismul științific are o mare putere de aplicație. Dovedindu-și fecunditatea pînă în organizarea gîndirii teoretice, el își cucerește valorile sale obiective tocmai prin aplicațiile sale. Orice teorie științifică a realului trebuie specificată prin aplicarea sa. Fizicianul știe să aleagă raționalismul particular corespunzător unei aplicații. Instruit de semnificația unei aproximații, el nu va aplica, de pildă, relativitatea la probleme privind obiecte și mișcări din viața comună. Că simplitatea raționalizantă poate fi la fel de sterilă ca și simplitatea unei adeziuni imediate la trăsăturile manifeste ale fenomenelor ne-o arată îndea-juns o examinare a alchimiei și prechimiei care au suferit multă vreme de un fals raționalism aritmetic. În *Activitatea raționalistă a fizicii contemporane* (20) este schițat acest fals raționalism aplicat care, în strînsă legătură cu doctrina celor patru elemente materiale, impune numărul patru celor mai diferite aspecte ale universului. Pe acest exemplu Bachelard pune în evidență opoziția curioasă a raționalizărilor surde, semnul unor tendințe inconștiente ascunse, a *raționalizărilor* care nu raționează și a raționalității operatorii, neîncet rectificate, precizate discursiv. Seducțiile primitive ale cunoașterii numerelor manifestă un soi de infantilism al aritmeticii care atribuie primelor numere mai multă realitate sau putere de realizare. Numerele simple se prezintă ca „repașuri de ontologie numerică”. Nevoia unei simplități primitive pregătește o raționalizare intimă a enigmelor. Urmuindu-l pe teosoful Cornelius Agrippa (sfetnic și istoriograf al împăratului Carol al V-lea), Bachelard reproduce cîteva scări cuaternare originate în cele patru elemente materiale și servind de cadre unei întregi cosmologii. Aplicațiile sînt naive, capătă forme delirante. Cuaternalitatea domină excesiv asupra celor mai heteroclitice specii de fenomene. „Dește a clarității”, ea răspunde speranței supraumane de a încadra întreg universul în unitatea unei metode. Analogiile de la un domeniu de observație la altul curg fără oprire. Complet gratuite din punct de vedere științific, neavînd nici măcar avantajul istoric al unei prime clasi-

ficări a datului, ele ne indică dificultatea psihologică a instalării „filozofice” în climatul raționalității științifice. Să nu confundăm o raționalizare bazată pe convingeri ale inconștientului cu „conștiința de raționalitate” asumată prin participarea studioasă la situațiile moderne ale culturii științifice. Într-o filozofie a raționalismului aplicat totul este metodă, metodă aplicată, metodă rectificată prin aplicarea sa. „Conștiința neîntrerupt vigilentă a aplicării corecte a unei metode este baza însăși a raționalismului aplicat. Ea instituie spiritul ca o activitate sistematică de corecție” (22, p. 80). Și cum raționalismul aplicat este, pe celălalt versant, un materialism instruit, conștiința nefcetat supravegheată a aplicării unei metode pătrunde profund în obiectivitate.

Conținutul intern al științei — și-au imaginat unii filozofi — care crește, se diversifică nencetat prin descoperirea unor noi mijloace de cercetare —, i s-ar putea substitui „forma rigidă și monotonă a unei metodologii care, datorită caracterului său cu totul abstract, se reduce de la sine la cadrele logice” (42). Împotriva acestei viziuni simpliste Bachelard reia și rafinează mobilismul epistemologic al lui Brunschwig — gînditorul care l-a influențat poate cel mai mult. Reduceri raționalului la logică ori la un ansamblu de dialectici automate, apriori li este opus punctul de vedere al evenimentelor rațiunii. Pentru mulți filozofi *principiile* raționalismului se limitează la *condițiile* logicii. Dimpotrivă după Bachelard condițiile logice, admise de orice filozofie, înscrise în înseși regulile limbajului, nu joacă nici un rol pozitiv deosebit în dezvoltarea cunoașterii științifice. Trebuie să ne luăm riscuri mai mari dacă vrem să găsim mutații de raționalitate (19, p. 44). Este aici o forțare polemică a lucrurilor. Condițiile logice sînt în fapt mult mai angajate în „evenimentele rațiunii”; prezente la toate nivelele construcției științifice, nu le putem considera un simplu cadru exterior pe care mutațiile globale nu le-ar presupune, sau nu le-ar antrena, nu s-ar răsfrînge și asupra lor. Elementaritatea funcțională a logicii nu este imuabilă în sens tare. Există inalienabili pe care li desemnează orice perspectivă de fundament, dar inalienabili deschiși, parțial indiscernabili, principal revizuibili, fie și numai sub forma revenirii asupra concepției pe care ne-o făcusem despre

întinderea și aplicarea lor eficace, ca să nu evocăm eventualitatea, confirmată istoric, a unor „mutații” chiar în orizontul de raționalitate al „condițiilor logice”.

Raționalismul aplicat care animă știința modernă corespunde mișcării de rulare a informațiilor furnizate de realitate pentru a le traduce în program de realizare. Așadar avem de a face cu un raționalism *prospector*, foarte diferit de raționalismul formal tradițional. Pentru raționalismul științific aplicația nu este un defect, un compromis, ci o exigență internă. Aplicîndu-se el își modifică, își dialecticează înseși principiile sale, dacă lucrul se dovedește necesar. Raționalismul activ se opune altfel tezei empiriste după care ideea este doar un rezumat al experienței — aceasta din urmă fiind arbitrar detașată de toți prealabilii (apriorii funcționali) ai preparației și efectuării — cît și filozofiei platoniciene care consideră că ideile decad prin aplicarea la lucruri. Or, ideea aplicată nu este o simplă reînnoire a experienței primitive, ea sporește distincția cunoașterii. Totodată ideea nu este de ordinul reminiscenței ci mai degrabă de ordinul preștiinței în sensul că nefiind rezumat, ci program, vîrsta de aur a ideilor este în fața omului nu înapoiă sa.

Principial ireductibil la „psitacismul principiilor logice” la care li condamnă adversarii săi, deschis acțiunii filozofice a noutății științifice, raționalismul aplicat se dovedește a fi o filozofie care continuă, niciodată o filozofie care începe. Cînd îl definim în una din operațiile sale, el a reînceput deja de mult, căci este conștiință a unei științe rectificate, „a unei științe care poartă semnul acțiunii umane al acțiunii reflectate, industriale, normalizante” (19, p. 123). Cum se poate citi în *Raționalismul aplicat* — lucrarea în care Bachelard ne dă măsura orchestrației intelectuale, subtiliei complexității a gîndirii sale polifonice, evantaiul mobilității ei reacționale — raționalismul este o filozofie care lucrează, o filozofie care vrea să se extindă, să-și multiplice aplicațiile.

Dacă nu se confundă aparatul demonstrațiilor și funcțiile cercetării, deducția care asigură și inducția care inventează, este de înțeles că în munca sa pozitivă, chiar și în matematici, raționalismul este esențialmente *inductor*, este o gîndire care produce, departe de a se lăsa absorbită

într-un soi de „narcisism al primelor principii”. Examinând activitatea științei moderne, Bachelard observă că extinderea raționalismului nu rezidă în simpla dezvoltare a unor principii raționale elementare. Spiritul științific s-a revelat capabil de transcenderi raționale precise, care se pot obiectiva, demonstra, pot fi transmise și predate în învățământ. Filozofilor care vor gândi că „transcendența” așa de rațional administrate, așa de pozitiv clasate, așa de ușor socializate, uzurpă o funcție căreia iraționalismul vrea să-i păstreze privilegiul (se va spune că transcendența vrea o ieșire din sine, o dublare a ființei pămîntene), — li se răspunde, pe un ton mai modest, prin aprecierea că faptul de a ieși din primele sale idei clare, de a dubla experiența comună printr-o experiență mereu rafinată aducînd gînduri niciodată gîndite, reprezintă un atare factor de reînnoire spirituală încît se poate vedea aici un semn al semnificației profund dialectice, *ontologic* dialectice, a culturii științifice (20, p. 210). În perspectiva raționalismului aplicat, fenomenele științifice sînt contemporane punerii în mișcare a aparatelor, ele sînt „fenomene de aparat”, iar principiul de identitate al aparatelor devine adevăratul principiu de identitate al oricărei științe experimentale. Corelativ, conceptele părăsesc domeniul imaginilor concrete, ele nu sînt rezumate de observație, ci operatori de informație (punere în formă, 19, p. 144). Raționalizarea ia forma unei contexturi operatorii de interconcepțe care a părăsit „realismul platonician intim” al noțiunilor izolate ca și localizarea lor printr-o simplă clasificare de istorie naturală. Știința modernă nu se mai atașează unei „lumi de descris”, ea corespunde unei „lumi de construit” (20, p. 46).

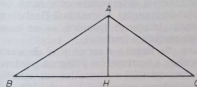
Desprinde din inserția lor inițială într-o ontologie absolută și angajate ca moment într-o raționalitate regională operatorie, adică alegînd domeniul de funcționare, așa-zisele principii logice ale rațiunii se relevă productive. Din momentul în care problemele cunoașterii sînt puse în perspectiva unei angajări raționale precise, referirile la o realitate absolută sînt interzise. Totul devine funcțional: obiectul și subiectul. Funcțiile subiectului cunoscător și ale obiectului de cunoscut devin corelative. Sub această lumină epistemologică, principiul de identitate — Bachelard pre-

feră acest exemplu nu numai pentru simplitatea lui, dar și pentru resursele sale polemice la adresa „catolicității” rațiunii meyersoniene — devine un fel de identitate continuată. Filozofii vorbesc adesea de realități geometrice perfecte, puse sub dependența absolută a principiului de identitate. La o analiză cit de cit exigentă a experienței geometrice, a activităților geometrizante, ne dăm seama însă că identitatea este operatorie, relativă la un grup de operații bine specificate. Invarianții se desemnează în raport cu un anumit grup de transformări, de operații. Simplul fapt că o sferă și un elipsoid sînt suprafețe identice din punct de vedere al *Analysis Situs* ne eliberează de o identitate în sine. Dacă definim geometria elementară prin grupul deplasărilor, o sferă mare și o sferă mică sînt diferite. Dar dacă o atașăm — cum este mai corect — grupului similitudinilor, trebuie să considerăm identice toate sferele, indiferent de mărimea lor. Matematicianul care parcurge preambulii aplicării principiului de identitate, repetă adesea locuțiunea: „aceasta n-are importanță” — ceea ce ține și de un anumit finalism al demonstrației.

Cu abordarea geometriilor foarte specializate, principiul de identitate nu mai este o aplicație care merge de la sine, nu mai beneficiază de o validitate apriori, ci angajează un discernămint foarte laborios. „Geometriile au nevoie fiecare de un protocol de identificare” (19, p. 84). Figuri intuitiv foarte diferite pot fi luate drept identice specificînd punctul de vedere al aplicării principiului de identitate. Se spune: figuri cremonian identice, euclidian identice, etc. Într-o epistemologie non-carteziană, cum este cea preconizată de Bachelard, abundă ocaziile în care elementarul, simplul, absoluturile culturii științifice tradiționale se relativizează. Ceea ce într-un tip de reprezentare a fost declarat *simplu* poate fi ținut de *complex* în alt tip de reprezentare și invers. Se pot stabili corespondențe între elemente funcțional la fel de simple a două geometrii diferite. Într-un model euclidian al geometriei lobacevskiene dreapta se reprezintă printr-un semicerc. Aceasta înseamnă că față de schimbarea modelului semicercul e la fel de simplu ca și dreapta. Pentru a realiza această transmutare a valorilor de simplitate trebuie ca spiritul științific să se detașeze progresiv atît de obiectul unic, imediat, cit și

de subiectul infeudat unui punct de vedere unic. „O simplă constatare de identitate nu poate determina mișcarea altuia în sinul aceluiași pe care o simțim animându-se în cursul unei demonstrații. Singură o linie de identități, o linie de identificări poate deplasa evidența de la datele problemei la soluția problemei” (19, p. 85). Bachelard urmărește această dialectică a identităților pe exemplul unei demonstrații elementare: teorema lui Pitagora — pe care Meyerson îl utilizează pentru a-și susține teza *reducției* diversului la identic în demonstrațiile geometrice. Judecând pe rezultate el ne face să asistăm la o serie de identități prin care se stabilește teorema, după ce profesorul a dus dreptele auxiliare și a decupat fragmentele de identificat. Dimpotrivă, Bachelard reface *demersul* ce conduce la rezultat. Identitățile succesive enumerate doar în demonstrația dogmatică sînt descoperite urmînd o metodă de identificare. În cazul particular al triunghiului dreptunghic isoscel teorema lui Pitagora este imediat evidentă. Aci identitatea se stabilește pe figură și o putem garanta recurgînd la niște decupări simple. Aplicarea principiului de identitate este foarte ușoară, de primă poziție. Ea poate masca ocaziile de diversificare. Astfel spațiile deformante în care nu mai este admis grupul deplasărilor, pun în discuție formele cele mai simple ale identității obiectelor. Reluînd cultura de la bazele sale, raționalismul recurent al gîndirii matematice moderne substituie realismului naiv care realiza o figură, adică — în jargonul kantian — un „fenomen matematic”, un realism mai abstract care realizează o cauză profundă, un „noumen matematic”. Odată atins un asemenea noumen spiritul li măsoară bogăția productivă în fenomenul matematic și ajunge să înțeleagă că enunțul lui Pitagora este doar un caz particular care pentru a-și lua întreaga valoare trebuie integrat unei legi generale. Cercetările matematicianului Bouligand au stabilit rațiunea profundă a teoremei lui Pitagora în raport cu care cauzalitatea pătratului (construit pe laturile triunghiului dreptunghic) se relevă a fi ocazională. Cultura recurentă are drept efect suprimarea privilegiului istoric al pătratului — o figură printre altele care ilustrează pitagoricitatea triunghiului dreptunghic. Astfel în ipoteza că teorema lui Pitagora este demonstrată sub forma sa clasică, e ușor de arătat că ea

este adevărată pentru triunghiuri echilaterale construite pe laturile triunghiului dreptunghic. Putem enunța în general următoarea proprietate: un poligon regulat cu n laturi construit pe ipotenuza unui triunghi dreptunghic este egal cu suma poligoanelor regulate cu n laturi construite pe celelalte două laturi ale triunghiului. Extinderea poate fi dusă și mai departe. Toate poligoanele regulate cu n laturi sînt asemenea între ele. În regnul ideilor, abstracție făcînd de dimensiuni, nu există decît un pătrat, un triunghi echilateral, un pentagon. Dacă o anumită figură comportă acest soi de similitudine implicită, ea va da loc unui enunț pitagorician. De pildă, semicercul construit pe ipotenuza unui triunghi dreptunghic este egal cu suma semicercurilor construite pe celelalte două laturi. Această trecere succesivă de la pătrat la poligoane regulate și de aci la figuri asemenea, indică în similitudine cauzalitatea rațională a pitagoricității triunghiului dreptunghic. Proprietatea nu este valabilă și pentru altele de triunghiuri. Cu atît mai mult nu există o „pitagoricitate” în geometria proiectivă unde ortogonalitatea nu se conservă. Profunzimea euclidiană a pitagoricității este pusă în evidență tocmai prin legarea cauzalității sale raționale de grupul specific geometriei euclidiene — grupul similitudinilor. Generalizarea proprietății stabilește inițial de Pitagora — generalizare care a pus în joc o adevărată identitate continuată — a fost înfățișată presupunînd demonstrația făcută pentru pătrat. Dar teorema lui Pitagora n-are privilegiu



istoric absolut. Se poate face demonstrația primă pe o altă figură particulară de unde se inferează apoi aplicarea pentru pătrat. Bouligand demonstrează „pitagoricitatea intrinsecă” a triunghiului dreptunghic. Sînt alese pentru aceasta triunghiuri dreptunghice asemenea triunghiului central pe care nu e nevoie să le desenăm exterior.

Din vârful unghiului drept al unui triunghi dreptunghic oarecare se coboară înălțimea AH. Obținem astfel, înăuntrul triunghiului dat, două triunghiuri dreptunghice asemenea lui. Triunghiul construit pe ipotenuză poate fi considerat a se suprapune triunghiului inițial. Este evidentă atunci egalitatea: $\Delta ABH + \Delta AHC = \Delta ABC$. Demonstrația care nu se mai servește de nici un artificiu, permite apoi extensiile amintite. Pe figura redusă la minim putem contempla așa de lungă istorie a pitagoricității. Privilegiul istoric al teoremei lui Pitagora se șterge. O epistemologie adusă la zi, instruită și instruind de recurențele unei culturi puternic structurate, corectează istoria unei științe, ne-o prezintă așa cum ar fi trebuit ea să fie, într-un timp logic, cel al rațiunilor și consecințelor bine plasate, din care încetinelele și ocolurile cronologiei reale sînt înlăturate. Ar fi trebuit, spune Bachelard, să prevedem că pitagoricitatea era înscrisă în triunghiul dreptunghic fără nici o contingentă a figurilor anexe. Desigur, pentru a nu rămîne, în fața figurii desenate, la nivelul simplei constatări empirice, — care nu ar face decît să confirme regula — o banalitate a intuiției: totul este egal cu suma părților sale, pentru a putea face bilanțul convingerilor raționale condensate în această figură, trebuie să actualizăm o vastă cunoaștere discursivă. Fără multe gânduri ordonate nu poți „vedea” că triunghiul dreptunghic cu înălțimea respectivă este germenul celei mai pure și mai complete auto-pitagoricități. Odată determinate cele două cotiledoane ale triunghiului dreptunghic — continuă Bachelard dezvoltînd o frumoasă „imagerie” botanică — se cunoaște întreaga înflorire posibilă a teoremei.

După cum se știe Hegel s-a servit și el de exemplul demonstrației școlare a teoremei lui Pitagora pentru a susține că mișcarea demonstrației matematice nu aparține obiectului, ci este o mișcare exterioară lucrului. Cînd, ca rezultat, teorema este socotită ca fiind adevărată, această circumstanță adăugată nu privește conținutul ei, ci numai raportul față de subiectul cunoscător. Natura triunghiului dreptunghic, consideră Hegel, nu se descompune prin ea însăși așa cum e înfățișată în construcția necesară demonstrației. Mijlocul întrebuintat conține propoziții adevărate,

dar conținutul este fals. Astfel triunghiul este desmembrat, părțile sale sînt împărțite altor figuri pe care construcția le lasă să apară în el. În cursul înaintării demonstrației se pierde din vedere triunghiul de care fusese propriu-zis vorba. El este reconstituit doar la sfîrșit. „În ce privește cunoașterea, nu se vede mai înțîl necesitatea construcției. Ea nu reiese din conceptul teoremei, ci este impusă, și trebuie, fără să cunoaștem altceva, să urmăm orbește această prescripție de a trage tocmai aceste linii dintr-o infinitate care ar putea fi trase, fără să știm altceva, avînd doar simpla credință că aceasta va servi efectuării demonstrației” (44, p. 30). Conformitatea cu scopul, care se arată abia la sfîrșit, este exterioară. Nu știm încă în ce raport cu rezultatul care trebuie să se producă se află drumul particular urmat de demonstrație. Progresiunea are loc prin reținerea unor determinări sau raporturi și lăsarea la o parte a altora, dar nu se vede în mod nemijlocit din ce necesitate. Întreaga mișcare este ca regizată de un scop exterior.

Considerațiile lui Hegel pot cuprinde un oarecare adevăr psihologic și pot conveni parțial unui tip de învățămînt matematic perimat. Ele dovedesc însă superficialitate filozofică din partea unui spirit speculativ care judecă din afară, fără să se fi angajat realmente în gîndirea matematică. Bachelard observă cu multă justețe că teza hegeliană nu beneficiază de o instituire a spiritului în regnul necesității proprii culturii matematice, instituire obligatorie dacă vrem ca existența matematică să trîmbe cu adevărat la conștiința specific matematiciană. Hegel care a intuit așa de subtil dialectica stăpînului și a slugii în domeniul vieții morale și politice, n-a trăit această „comuniune în necesitatea care sintetizează dialectica maestrului și discipolului în cultura matematică” (19, p. 98). Cînd gîndirea matematică trăiește dezvăluirea „cauzei prime” a unei teoreme, nu mai putem spune că construcția a fost impusă de profesor și că elevul n-are decît să se supună. Orientările moderne, structurale și axiomatice, din matematică, corespund unei depășiri radicale a contingentelor simplei constatări, a artificilor de tot soiul ori a serviciilor unei intuiții figurale statice. Această nouă situație științifică nu a rămas străină nici preocupărilor de modernizare a însuși învățămîntului matematic, preocupări în

raport cu care ceea ce Hegel statua ca natural se înve-
dează, rează a aparține unei tradiții perimate. A. Lichnerowicz nota
că ceea ce frapază mai întâi în matematica contemporană
este absența oricărei metafizici a identității și a lucrului în
sine. Identitatea de natură între ființele matematice pe
care se raționează are puțină importanță. Contează posibi-
litatea unor „dicționare perfecte” și izomorfia corespun-
toare a structurilor studiate. „Identitatea, pentru matema-
tician, este înlocuită prin izomorfie și pentru a-și usura
limbajul, matematicianul identifică fără scrupule obiecte
de natură diferită când un izomorfism îl asigură că nu face
deci să spună același lucru în două limbi diferite” (57,
p. 478). Distincția strictă între natura ființelor matematice
și proprietățile lor formale este inadecvată pentru că ea
apare ca esențialmente relativă la nivelul scării la care
ne-am plasat.

Împotriva tradiției filozofice a raționalismului dogma-
tic, prea rapid unitar, formal unificator, Bachelard este
animat de proiectul determinării unor regiuni distincte în
organizarea rațională a cunoașterii. Ideea regionalizării ra-
ționalismului înfrânge eforturile logicii și epistemologiei
contemporane de a funda științele și corespunde unui de-
mers efectiv în dezvoltarea actuală a spiritului științific.
Dar ea nu acoperă propriu-zis cercetările de fundamente
în sensul metateoretic mai tehnic al acestei expresii. Rațio-
nalismul regional, care nu corespunde nici unei simple
organizări formale, nici unui capitol de istorie naturală,
conceput ca un sector autonom de gânduri și de experiențe
bine coordonate, vrea să surprindă informarea rațională a
experienței, prepararea rațională a experimentării științifi-
ce. Notăm și cu acest prilej, fina sensibilizare a reflecției
bacheldiene la aspectele specific axiologice ale culturii
științifice: valorizarea logică și metodologică a cunoașterii,
adeziunea la valori de gândire.

Raționalismele regionale se organizează în jurul unor
nuclee de apodicticitate: valorile apodictice fiind cea mai
omogenă specie de valori. Fizicianul de azi distinge, la fel
de net ca și matematicianul, constatatul și demonstratul.
Dorința sa este să dubleze cauzele prin rațiuni și să for-
meze astfel un centru de probleme. În fizica modernă apo-
diciticitatea a pătruns pe calea unor organizări interconcep-

ționale și mai ales grație teoriilor fizice matematizate. Filo-
zoful empirist crede că orice știință a realului se bazează
în mod necesar pe cunoașterea vulgară a realității. El nu
va împărtași concepția lui Bachelard după care cunoașterea
științifică reia total, pe baze noi, construcția cunoașterii:
știința fundează construind, suprastructura științei consoli-
dează fundațiile. De aceea filozoful empirist nici nu va
sesiza problema filozofică precisă a fundării unei științe
particulare printr-un raționalism regional care să-i fixeze
domeniul demonstrațiilor, oarecum *direct*, autonom, fără
referire la o organizare anterioară, exterioară sau inferio-
ară. Astfel diferențele domenii ale experienței vor dobîndi
o constituție rațională la nivelul căreia putem recunoaște
caracterul esențialmente coordonat al oricărei apodictici-
tăți. Valoarea apodictică a unei noțiuni se obține prin in-
tegrarea ei într-un corpus de valori apodictice, nu printr-o
idealizare fragmentară purtînd asupra unei noțiuni izolate,
primite din experiență. De ordin rațional-relațional, cu
puteri deductive, de propagare și informare la mare distan-
ță, o asemenea apodicticitate, contravine, idealismului
pentru care o adeziune totală a subiectului da unei noțiuni
izolate o validitate totală. Bachelard examinează sectoare
particulare ale experienței științifice pentru a vedea în ce
condiții ele primesc „nu numai o autonomie dar și o auto-
polemică, adică o valoare de dominare asupra experiențe-
lor noi” (19, p. 122). Dar cum pot fi delimitate regiunile
cunoașterii științifice? Le găsim deja conturate într-o fe-
nomenologie de prim contact ale cărei vize sînt afectate de
un subiectivism implicit? Evident, nu. Este nevoie de re-
flexie critică, de exercitarea puterilor de triere și elimi-
nare. Și pentru ca facultatea de a discerne să-și fixeze
raționile funcționării sale trebuie ca interesul de cunoaș-
tere să fie interesul specific pentru valorile raționale.
Structurile raționale sînt mai vizibile în a doua poziție:
ele își primesc cu adevărat perfectabilitatea lor abia odată
atînsse modelele experimentale de a doua aproximare sau
măcar atunci cînd legea se desemnează în mod rațional
deasupra fluctuațiilor sale. A doua aproximare *valori-
zează* cunoașterea, ea manifestă valorile apodictice tocmai
prin suscitarea unor discuții raționale privind probleme de
metodă. Raționalismul aplicat se învederează a fi o filozo-

fie așa de profund angajată încât ea se eliberează de sclavia intereselor primei angajări și se instalează în regnul valorilor reflectate, în regnul reflecției asupra valorilor de cunoaștere. Un raționalism bine construit impune o limitare a fenomenologiei; el se interesează de variabilele fundamentale, acelea care intrînd în organizarea matematică pot fi numite noumenale, obiecte reale ale gândirii. Dominarea algebrică a fenomenelor, o trăsătură caracteristică a raționalismului gândirii științifice moderne, permite ca fenomenologii foarte diferite (cum ar fi cea mecanică și cea electrică), să se cupleze prin intermediul unor „noumenologii sintetice“, răspîndite în care se întretaie gîndurile, din care pornesc perspective științifice diverse.

În genere, corespondențele cu adevărat profunde între diferite domenii științifice se plasează în zona gândirii suprapuse; ele operează discursiv într-o raționalitate algebrică precisă și n-au nimic comun cu analogiile din preistoria gândirii științifice, cu corespondențele generale și vagi. Foarte instructivă în această privință este organizarea rațională a științei electrice. Instalarea proiectelor raționale în determinarea raționalismului electric este solidară unei poziții noumenale care a trebuit să rupă cu fenomenologia de prim aspect, prost orientată la început. Un întreg ansamblu de confuzii și ezitări, pe care Bachelard le colecționează amuzat dintr-o impresionant de întinsă literatură preștiințifică, dovedește că această fenomenologie nu desemnează convenabil regiunile raționale ale cunoașterii. Să considerăm formula ce poate servi drept punct de

plecare în raționalizarea condensării electrice. $C = \frac{KS}{4\pi e}$, unde S = suprafața unei armături, e = grosimea presupusă uniformă a izolanțului, și K = puterea dielectrică a izolanțului presupus omogen (vezi 19, p. 151 și urm.). Studiul filozofic al factorului K din această formulă îi permite lui Bachelard să reactualizeze dezbaterea dintre empirism și raționalism. Întrucît factorul K depinde de materia înrebuluită, empiristul va crede că ne găsim aci în fața unui fapt necondiționat care arată că știința, în explicațiile sale, nu poate atinge caracterul întîm, calitativ al lucrurilor. Se face, altfel zis, din factorul K semnul filozofic al irațional-

ității care rezistă integrării fenomenelor într-o formă algebrică simplă. În realitate acest caracter irațional atribuit unei substanțe particulare poate fi dominat progresiv într-o dublă direcție. Mai întîi faptul că se ia chiar ca unitate puterea dielectrică a vidului indică deja că materialitatea de prim aspect (aceea care atinge simțurile noastre) nu este total angajată în noțiunea de capacitate a unui condensator. Apoi raționalitatea *rolurilor* lui K și lui e din formula de mai sus permite luminarea lor mutuală prin compensații. Inteligența tehnică realizează o întregă raționalizare a factorului material tocmai știind că putem crește capacitatea micșorînd pe „ e “ sau mărînd pe „ K “. Din punct de vedere tehnic puterea dielectrică primește o perfectă echivalență geometrică. Cînd, drept lamă izolanță, sînt folosite nu substanțe naturale sau fabricate fără grija unei întrebuintări speciale, ci substanțe cu proprietăți bine definite create cu concursul unei foarte fine chimii, vedem și mai bine că tehnica realizează cu toată siguranța formula algebrică a capacității unui condensator.

Factorul empiric K beneficiază și de perspectivele unei alte raționalizări. Progresul cunoștințelor teoretice i-a permis lui Maxwell să stabilească o relație algebrică simplă între puterea dielectrică a unei substanțe și indicele ei de refracție: $K = n^2$. Prin sudarea celor două fenomenologii așa de diferite, fenomenele imediate, optice sau electrice, dobîndesc semnificații noi: indicele de refracție a luminii într-o substanță ia o semnificație electrică după cum puterea dielectrică a acestei substanțe ia o semnificație optică. Pentru relevarea valorii epistemologice a acestei corelații prin contrast cu infirmitatea unui „studiu“ filozofic direct al fenomenelor, Bachelard compară apropierea raționalistă a celor două domenii — electricitate și optică — și apropierea lor fenomenistă. Schelling, de pildă, a afirmat că aspectul luminos al anumitor fenomene electrice este un indiciu al unității de principiu a luminii și electricității. Din punct de vedere epistemologic însă am comite o mare greșeală dacă am vedea în Schelling un precursor al lui Maxwell. Apropierea operată de filozof este superficială, nu angajează nici o gîndire constructivă, nu poate promova nici o tehnică. Filozofia naturii a lui Schelling — este știută aversivă — se poate informa



instrumental-tehnică a fenomenelor — nu pregătește sinteza științifică a domeniilor electricității și opticii. Raționalismul experienței adus de sinteza maxwelliană se fundează astfel în înălțime. Realistul naiv vrea un fundament în profunzime. El nu înțelege că raționalismul fizicii moderne își găsește soliditatea „la cheia de boltă”. Totul se ține când totul este construit. Fundamentele se stabilesc prin recurență, printr-o retroacțiune activă a rezultatului mersului înainte, mersului în sus. Abia după înțelegerea lor matematică putem avea o intuiție clară a fenomenelor, „Intuiția intelectuală sporește claritățile intuiției sensibile” (19, p. 153). Principiul rațional care sintetizează, într-un soi de bi-organizare proprie corespondenței matematice a noțiunilor, regiuni foarte diferite ale experienței, are un statut diferit de principiile generale ale filozofului.

În științele fizice moderne regiunile raționalului se determină într-o „experimentare noumenală” a fenomenului. Sensibilitatea adaptării raționale nu mai poate fi sesizată la suprafața fenomenelor. De aceea experiența comună poate cel mult să desemneze regiunile raționale, o desemnare al cărei caracter provizoriu apare cu aprofundarea cercetării științifice. Bachelard consideră chiar că o psihanaliză va trebui să o șteargă sistematic pentru a fi siguri că ea nu rămâne un motiv de explicație. „Orice experiență primă trebuie să fie mai întâi transpusă într-un domeniu de raționalitate pentru a fi apoi repusă ca element al unei tehnici realiste” (19, p. 125).

În concluzie, fragmentarea, regionalizarea raționalismului, funcționalizarea sa răspund nevoii de a-l asocia mai bine materiei pe care o informează, fenomenelor pe care le reglează, fenomenotehnici pe care o fundează. Prin aceasta însă nu este eludată problema filozofică a raportului diverselor raționalisme regionale cu un raționalism general. Calea definirii, la nevoie a redefinirii unui raționalism apriori valabil pentru orice experiență prezentă și viitoare, — este exclusă de la bun început. Ea ar duce la constituirea unui raționalism minim cu dreptul paradoxal de a atinge o experiență a Universului : cu cât mai simple sînt mijloacele de informare, cu atât mai amplu va fi domeniul informat. Un raționalism cu o atare pretenție de universalitate i se pare lui Bachelard prea aproape de soluțiile so-

lipsiste ale idealismului. Ca și cum ar fi vorba de un subiect unic, oarecum retras din cunoașterea obiectului, restringîndu-se doar la caracterile ei formale. Egalitatea logică $A = A$ este adusă la nivelul instanței egalizatoare $Eu = Eu$. Întreg conținutul psihologic al construirii cunoașterii este eliminat sub eticheta psihologismului, spre a se ajunge la fundarea logică a cunoașterii obiective. Se pierde pe această cale posibilitatea de a participa la dubla diferențiere a realității și a gândurilor prin jocul niciodată încheiat al asimilărilor și acomodărilor operatorii, constructive. A căuta un raționalism fixist care să formuleze condițiile unui consens al oamenilor în fața oricărei experiențe, dîncolo de orice determinare geografică, istorică sau culturală, înseamnă a studia mișcarea spiritelor într-un punct mort, desemnînd factorii de inerție care se opun mișcării. Nu o filozofie a reducției, în mod fatal involutivă, instalată în scheme de absorbție și inteligibilizare necondiționată, poate servi unificării adecvate a cunoașterii. Bachelard schițează perspectiva unui alt raționalism integral și integrant. El va trebui să fie instituit aposteriori, după studierea diverselor raționalisme regionale contemporane puse în relație a fenomenelor ce se supun la tipuri de experiențe bine definite. Raționalismul integral este conceput prin analogie cu un birou central al unei uzine care a găsit o raționalizare. Dialectic, el trebuie să poată decide asupra structurii în care trebuie să se angajeze gîndirea pentru a informa o experiență. Spre deosebire de acel raționalism general care ar șterge structurile stringînd la un loc partea comună a raționalismelor regionale și în care nu am regăsi decît raționalismul minim utilizat în viața comună, calea indicată de Bachelard corespunde unei activități de structurare, unei determinări a posibilității multiplexelor axiomatice de a face față multiplicării experiențelor. „Unul din caracterele cele mai noi ale epistemologiei contemporane este că diferitele aproximări experimentale ale realului se dovedesc solide care o modificare axiomatică a organizărilor teoretice. Raționalismul integral nu va putea deci să fie decît o dominare a diferitelor axiomatice de bază” (19, p. 133). Această dominare ridică problema dificilă a punerii în raport a unor orizonturi și nivele de raționalitate

care nu sînt imediat concordante, pre-adaptate exigențelor unei coerențe globale sau pre-informate de o asemenea coerență. Logica însăși, altădată socotită *Organonul* Științei, unul — fundamental și fondator — și-a multiplicat orizonturile (cu restrîngerea cîmpului de aplicație: pluralitatea logicilor ca sisteme formale — calcule, și ca interpretări), și nu mai poate fi considerată azi prealabilul absolut al construcțiilor teoretice efective, un prealabil imediat unificator. Ea ridică chiar pentru sine, pe propriul ei teren, probleme de fundament și de integrare, cu atât mai mult cu cît a crescut denivelarea între calculele logice speciale și o logică operatorie generală, spontan productivă și regulatorie, oarecum naturală și deschisă, în raport cu care cele dintîi apar ca instrumente explicitate și limitate ale muncii intelectuale.

Elementele și instrumentele raționalismului integrant, ireductibile la o inteligibilitate de tip pur formal, sînt implicate parțial în raționalismele regionale deja constituite; ele presupun totodată un efort epistemologic-filozofic creator, de explicitare și construcție: un efort fondator și prospectiv niciodată încheiat. Trebuie să observăm că Bachelard concepe un pic prea static și autonomist raționalismele regionale, exclusiv după modelul unor științe cu caracter restrictiv și idealizant foarte avansat cum sînt diferitele discipline fizice. Cunoașterea realului în complexitatea structurilor și sistemelor sale ierarhice ale căror interacțiuni nu pot fi neglijate reclamă, complementar muncii de specificare și regionalizare a raționalismelor, operația de totalizare și „des-idealizare“. Necesitatea de a regîndi regiunea situînd-o în totalitate și aceea de a regîndi totalitatea în funcție de progresele și schimbările de perspectivă survenite regional, reprezintă un resort important al dezvoltării științelor. Semnalăm totodată caracterul ambiguu al formulei „raționalism aplicat“: ea desemnează indistinct o filozofie avînd ca obiect de reflexie demersul aplicativ și realizant ale raționalității științifice, o filozofie pe care o generează și care este activă în însuși acest demers, în fine practica științifică a edificării teoriilor și a aplicării lor, desemnată într-un metalimbaj mai puțin uzual.

4. Spre un materialism rațional

Bachelard nu a fost un gînditor materialist consecvent, el nu a avut conștiința filozofică a opțiunii materialiste în toată amploarea prealabililor, implicațiilor și consecințelor sale. Sînt numeroase texte în care instabilitățile și improprietățile de vocabular, influența prejudecăților unui anumit mediu intelectual, reacțiile emoționale la „cuvînte“ și „imagini“ cu rezonanțe istorice compromise, trădează rezerve dacă nu chiar o atitudine de refuz față de materialism. Cititorul marxist care trece dîncolo de impresiile primei lecturi, în dorința de a valorifica o gîndire constant educată la școala practicii științifice moderne, prevenit de faptul că o asemenea practică nu poate fi informată, nici măcar rezumată în mod adecvat de o filozofie preconstituită și imobilizată în „primele sale principii“, — va descoperi însă la Bachelard, sub polifilozofismul oscilant, voința de a depăși diversele forme desuete, „populare“ sau „academice“, de realism în favoarea unui materialism modern: materialismul unei materii așa cum ne apare ea în perspectiva gîndirii științifice, a tehnicilor experimentale și industriale care operează mutația de la natural la cultural. Asupra acestui aspect valoros vom zăbovi în cele ce urmează, știind că meditația raționalistului francez nu corespunde unei ontologii dogmatice în sens tradițional, ci mai degrabă unei epistemologii lărgite, puse sub semnul disponibilității novatoare.

În ultima sa carte de epistemologie intitulată semnificativ *Materialismul rațional*, Bachelard se ridică împotriva filozofilor care mai consideră încă materialismul o filozofie simplistă. Dacă urmărim evoluția actuală a cunoștințelor științifice asupra materiei, rapiditatea cu care se multiplică și se diversifică problemele înfățișate de științele despre materie, observăm că materialismul științific* —

* Expresia *materialism științific* este ambiguă. Ea desemnează, contextual, cînd o filozofie implicită, angajată efectiv în științele despre materie, cînd un produs teoretic elaborat de filozoful care o explicitează în urma frecventării autentice a practicii științifice. „Științific“ nu califică aci materialismul ca doctrină, ci mai degrabă îi indică proveniența și cîmpul în care operează.

examinat în detaliul gândurilor sale efective — este pe cale să devină „filozofia cea mai complexă și cea mai variabilă” (22, p. 1). Materialismul apărut de Bachelard este unul solidă cu istoria umană, cu devenirea progresivă a științelor și a activităților raționale asupra materiei. Conștiința a acestei istorii, el este totodată o figură particulară, — aceea pe care o reclamă și o condiționează starea actuală a științelor și practicilor așa cum le-a putut constitui reflecția bachelardiană în orizont specific de realitate, de cunoaștere și valorizare.

Există azi o cetate culturală a materialismului care a rupt cu materialismul „natural”, susceptibilă să determine „reacții conștiințiale foarte profunde”. O știință complexă este însoțită de o psihologie complexă: spiritul de finețe nu lipsește din practica ce se exercită asupra diferitelor instanțe materiale și energetice. Din acest punct de vedere materialismul științific îi apare lui Bachelard „ca o psihologie foarte fin structurată ce reclamă numeroase răsturnări de perspectivă...” (22, p. 3). Materialismul imediat, satisfăcut rapid de primele sale experiențe s-a dovedit eficient. Tocmai acest materialism masiv, ingenuu, perimat servește de țintă criticilor facile ale filozofiei idealiste. „Comparat cu cunoașterea actuală a diverselor instanțe ale materialismului științific (instanțe mecanică, fizică, chimică, electrică), se poate spune că materialismul filozofic tradițional este un *materialism fără materie*, un materialism cu totul metaforic, o filozofie ale cărei metafore au fost rînd pe rînd dezrădăcinate de progresele științei” (22, p. 3). După ce el însuși se exersase împotriva acestei „fantomă demodată”, Bachelard încearcă să pună în valoare un *nou spirit materialist*, convins că — după cuvintele lui Henri Heine, pe care le folosește ca motto — „va trebui să oferim materiei încă mari sacrificii pentru ca ea să ierte vechile ofense”. Este vorba de a funda și refunda materialismul științific pe o materie informată rațional și tehnic, pe o raționalitate progresivă care elimină treptat iraționalitatea și incertanța substanțelor, pe activitatea esențială de descoperire a spiritului uman: punerea în ordine a valorilor de raționalitate, pregătește determinările precise ale valorilor de materialitate.

Această latură psihologică nu este lipsită de importanță în cadrul unei argumentări care pledează pentru materialism. Este abuziv și lipsit de temei a afirma o incompatibilitate funciară între materialism și spiritul de finețe. O asemenea devalorizare care face din materialism o gândire plată, operează adesea inconștient și îndepărtează quasi-automat, prin repulsii și „idiosincrasii” nereflectate. Cîtă înaltă subtilitate nu s-a irosit în dialectici verbale sterile, în idealisme dintre cele mai strănii și ininteligibile! Este cu ațit mai de prețuit efortul lui Bachelard de a reține interesul pentru materialism în medii de cultură filozofică și științifică în care a putut trece drept definitiv falimentar. Și el avea, pentru aceasta, cu toate oscilațiile relevate, avantajul de a-și fi educat spiritul de finețe la școala cetății științifice a „materialismului cultural”; e adevărat, fără ca temperamentul său poetic să fi fost îndeajuns „inhibat”, de unde o anumită lipsă de rigoare și austeritate intelectuală în filozofia profesată.

Materialismul instruit de enorma pluralitate a materiilor diferite nu este o filozofie speculativă, el armeană „voinea de putere”, o voință normalizată de însăși puterea mijloacelor construite rațional. În perspectiva materialismului instruit, care nu mai este complementul frazeologic al unei științe prost elaborate sau superficial angajate sub raport filozofic, materia nu mai este înțeleasă nici ca o anti-formă, ca neantul forme, nici ca un receptacol de iraționalități nedefinite, nedefinibile, de iraționalități nesituate, fără nici un preambul de raționalitate, după cum nici un „fond de indiferență” ce așteaptă puterile diferențatoare ale acțiunii umane. În termeni pozitivi, prima instanță specifică a noțiunii de materie, instanță străină filozofiei contemplative, este rezistența. Experiențele efective asupra materiei ne oferă un câmp de obstacole. Noțiunea de câmp de obstacole se asociază aceloră de proiect și muncă; ea are prioritate asupra noțiunii de situație; situația nu poate fi decît o topologie a obstacolelor și este expusă în descrieri. O filozofie a materiei trebuie să desprindă trăsăturile caracteristice ale „conștiinței încapăținate” definite în orizontul unei munci — un fel de întăriri a „conștiinței care are un obiect”. Această primă instanță își găsește o înaltă elaborare tehnică. O materie

poate deveni o piesă care are un rol definit într-o mașină complexă. Geometric și dinamic piesa este integrată într-un ansamblu. Coeficienții care desemnează diferitele caractere ale unei materii (dilatare, elasticitate, duritate, densitate...) sînt studiați nu numai separat, dar și în funcție de asamblajul pieselor. Se specifică astfel un soi de „materialism tehnic” atît de puțin luat în considerație de către filozofii materiei. Vechea obiecție după care materia este rădăcina însăși a substanței iraționale, cade în fața chimistului care construiește integral materii noi definite după criterii precise. Pentru studiul efectului Seignette (19, p. 202) fizicianul își va lua o serie de precauțiuni în vederea formării cristalului de care are nevoie; un asemenea cristal creat în laborator, departe de a mai fi un simplu obiect, este un instrument, un aparat în care se realizează o operație. Cristalul tehnic format este — folosind o metaforă matematică — un operator de fenomene. Cînd s-au stabilit și coordonat mijloace de informație rațională și tehnică așa de bogate, acea masă de iraționalitate pe care realismul neinstruit o înscrisie în contul unei realități opace, debordînd mereu toate eforturile spiritului, — nu mai este termenul unei opoziții globale; „iraționalul” dobîndește rangul al 2-lea, este de ordinul perturbățiilor. Desigur în cursul experienței tehnice survine uneori un mic element empiric care derutează previziunile, care cere să se revizuiască o tehnică, o axiomatică. „Dar demonul empiric și genul raționalist sînt atunci la egalitate de finețe” (19, p. 205).

O a doua instanță materială corespunde problemei amestecului substanțelor, experienței transformărilor materiale. Materialismul trebuie acum completat cu o „conștiință a amestecului” (conscience mélangante), „conștiința care se tulbură în fața oricărei materii care se tulbură” (22, p. 15). Este marcată astfel diferența dintre angajarea conștiinței în fața obiectului și în fața materiei. Această din urmă angajare consideră materiile în relațiile lor mutuale. Forma nu mai pare impusă din afară; materia este aceea care își dă o formă, ea manifestă direct puterile sale de deformare. O dialectică activă a materiei și formei, ale cărei nuanțe filozofice nu pot fi asimilate vechii opoziții aristotelice, ne-o oferă istoria reprezentării legilor compoziției chimice. Dis-

tinții subtile trebuie făcute între noțiunile de formulă, simbol, schemă, model, structură, reprezentare, formă, diagramă.... Ele nu au exact aceeași aplicație, coeficienții lor de realitate se modifică în cursul istoriei.

Cînd vorbim de triumful recent al realismului *formelor* intime ale materiei, datorat documentelor realiste precise privind forma moleculelor, sîntem obligați să reținem că aceste documente realiste nu sînt directe. Dacă nu urmărim, în etapele ei succesive, *realizarea* formulelor, nu putem estima „greutatea lor de realitate”. Valoarea de progres rațional a experiențelor asupra materiei, pe de altă parte, nu poate fi corect apreciată dacă nu studiem reformele succesive ale reprezentării lor formale. Progresele raționalității și cele ale realizării se consolidează reciproc. Adevărul realism și adevărul raționalism sînt ambele terminale (22, p. 114). Uneori chiar și în gîndirea științifică realismul este prematur, semn al unei credințe care se afirmă înaintea dovezilor. De aceea este necesar să parcurgem, în toate etapele sale, istoria unei probleme care angajează afirmații de realitate; relativizarea funcției „realistice” a formulelor, structurilor etc. Învederează și mai bine caracterul esențialmente deschis al noțiunii de real. În conceperea formulelor minuscule și vibrante ale moleculei, referirea la „intuițiile fericite ale lumii cristalelor” (geometria ei liniștită, stabilă, solidă) sau evocarea modelelor platoniciene n-are nici o valoare explicativă. Nici realismul imediat, nici realismul platonician nu pot servi pentru a desemna, în chimie, realitatea modernă a formulelor, a simbolurilor, a schemelor... Toate aceste concepte reclamă o realizare în actualitatea contextului lor teoretic și tehnic. Conventionalismul primelor reprezentări simbolice în chimia sec. 19 a făcut loc tot mai net unui materialism tehnic care realizează schemele. Structura moleculelor nu mai trebuie luată drept un rezultat definitiv al cunoașterii, ea este doar un element în explicarea fenomenelor anumitor substanțe. Chimia contemporană propune noțiunea de *multi-structură* intimă. O aceeași substanță, cu proprietăți bine definite, este afectată de un ansamblu numeros de stări structurale. În acest context apare mai clar sensul funcțional al realismului în cu-

noaşterea ştiinţifică, esenţială sa devenire epistemologică, opusă inerţiei tezelor unui realism imediat. Uneori însă realismul este respins în bloc, nediferenţiat : „... realismul în general este cea mai puţin evolutivă dintre filozofii, pentru că este cel mai simplu dintre sisteme. El explică orice cu ajutorul unei singure funcţii epistemologice : referirea directă a calităţii la substanţă... S-ar părea că într-o atare filozofie se poate găsi o discriminare imediată între ceea ce este real în fenomen şi ceea ce este iluzoriu ! ” (6, p. 46). Numai printr-o lectură atentă la contextul semantic şi polemic vom putea distinge când Bachelard are în vedere realismul simţului comun, inert şi constituind ca atare un obstacol epistemologic, când realismul ca funcţie epistemologică. Acesta din urmă ia din ce în ce mai mult un caracter operaţional, se deplasează şi se „regionalizează” în funcţie de nivelul la care situăm experimentarea, explicaţia, organizarea tehnică etc. Pentru a-l atinge trebuie să punem în paranteze realismul primelor intuiţii. Valorile realiste pot fi just atribuite doar într-o esenţială reorganizare a experienţei. Realismul de care ne instruieste ştiinţa este indirect, solidar cu organizarea teoretică şi tehnică a obiectelor sale culturale. Din momentul în care activitatea constructivă lucrează după planuri raţionale şi multiplică posibilităţile de creaţie, clasificarea în specii şi genuri fixe a devenit desuetă. Era tehnicii deschise care a început în domeniul materiei se caracterizează printr-o dialectică a depăşirii în care interesul de a construi devansează cu mult curiozitatea de a constata.

Noul spirit materialist reclamă depăşirea prejudecăţilor empiriste şi realist naive privind localizarea materiei într-un spaţiu precis, disocierea netă a proprietăţilor geometrice şi a celor temporale. Se ştie azi că nu trebuie să separăm problema structurii materiei de cea a comportamentului său temporal. Desprins din abstracţia sa geometrică primitivă, materialismul lărgit operează o sinteză profundă a materiei şi energiei : materia apare în primul rând ca o sursă şi un transformator de energie. Bachelard repropune lui Ostwald, a cărui şcoală energetistă pretindea a se dispensa de noţiunea de materie, faptul că materia era considerată ca un suport pasiv, iar energia ca o calitate

oarecum exterioară şi indiferentă faţă de suport. Se putea astfel face economie de suport, pentru a nu vorbi decît de adevăratul fenomen de esenţă energetică (vezi 7, p. 63 şi urm.). O asemenea doctrină, ostilă cercetărilor atomice asupra structurii materiei se îndepărta totodată, în propriul său domeniu, de orice studiu referitor la structura energiei. Dimpotrivă, cu fizica contemporană, energia este încorporată materiei într-un continuu schimb structural. Acţiunea ritmului asupra structurii este ilustrată de experienţe pozitive. Astfel pentru a izola cei doi izotopi ai clorului (Cl_{35} şi Cl_{37}), facem să cadă asupra fosgenului ($COCl_2$) un fascicul de raze ultra-violete a cărui frecvenţă coincide cu banda izotopului 35. Se produce atunci disocierea fosgenului cu eliberarea izotopului 35. Intuiţiile noastre temporale de început absolut şi durată continuă nu ne permit să înţelegem în toate detaliile lor aceste reacţii ritmate. Timpul continuu, fără structură, apt a primi toate ritmurile, îşi şterge orice eficacitate specifică. Experienţele din microfizică ne relevă un timp discontinuu, care operează mai mult prin repetiţie decît prin durată. Parcă anume pentru a atrage pe filozofi, Bachelard se străduieşte să multiplice metaforele temporalităţii, asa de sărace şi monotone în limbajul comun, să inflexioneze intuiţiile masive ale continuităţii şi duratei.

Abandonînd falsa claritate a teoriei celor patru rădăcini simple ale materialităţii ştiinţa modernă a trebuit să reducă pe cît posibil şi să ordoneze extrema diversitate a materiilor solide. „Mitului” filozofic al unui soi de diversitate în sine i s-a substituit preocuparea pentru o cît mai bună circumscrisie, raţională şi tehnică, a omogenităţii materiale. Istoria chimiei ne pune în faţa reconsiderării, de la o epocă la alta, a doctrinei substanţelor omogene. Se tinde spre o determinare exactă a numărului substanţelor elementare printr-un fel de inducţie completă. Ordinea reală şi raţională a elementelor chimice exclude tot mai mult contingenta datului substanţial în favoarea unui pluralism coerent. Nu mai putem spune că tabloul elementelor chimice este supus singurei jurisdicţii a locuţiunii : de asemenea. Este în joc o ordine care se sustrage acelei „universalităţi indiferente şi pasive, şi-ului multelor proprietăţi sau materii” de care vorbea Hegel (44, pag. 69).

Progresele materialismului instruit ne arată că omogenitatea este nu un dat sensibil, ci rezultat al unei tehnici. În regnul materiei, spune Bachelard, puritatea nu poate fi pur și simplu constatăută. Pentru a o recunoaște, cel mai bine este s-o institui de-a lungul unui proces de purificare: *faptului de puritate* i se suprapune un raționalism al ansamblului coerent al reactivilor cărora li se acordă un privilegiu provizoriu de puritate. Asistăm la o determinare progresivă a purității, fără ca vreodată această puritate să poată fi semnalată ca un dat sigur, ca un absolut. Paradoxal, relativitatea purității, simplității și omogenității se impune chiar în epoca modernă, când se obțin substanțe din ce în ce mai pure, mai profund omogene, mai simple (22, pag. 72). Conceptul de puritate în sine își pierde orice validitate necondiționată. A postula o puritate în sine înseamnă a reînălța mitul purității naturale. Noțiunea de puritate este corelată în știința pozitivă, cu noțiunea de operație de purificare. Asadar chimia se prezintă ca un nou domeniu de „declin al absoluturilor” cum ar spune G. Bouligand. Important este că părăsind falsul absolut al primelor date, conștient de relativitatea experiențelor sale, savantul are asigurarea că determină progrese în purificare. Într-o perspectivă mai vastă putem spune că puritatea substanțelor aparține nu regnului natural, ci regnului uman. Omul este adevăratul factor purificator: materialismul bachelardian se desăvârșeste astfel într-un umanism al intervențiilor tehnice și raționale, în care artificialul prezintă incomparabil mai multe garanții decât naturalul. Trebuie să notăm că revalorizând vocabulele „artificial”, „factice” etc., Bachelard are în vedere realități socialmente valabile aparținând culturii și civilizației, iar nu construcții arbitrare sau individual-artificiale.

Tehnica chimiei moderne ne procură o natură nouă — punct de plecare secund al „materialismului factice”. Filozoful materialist va trebui să-și redreseze „vizele” astfel încât să înțelească în mod adecvat și să poată medita asupra unei materii istorizate, socializate, aduse la prezent de „artificialitate” umană care nu poate fi gândit decât la capătul unei culturi și nu poate fi realizat decât într-o cetate care industrializează știința. Fără o aseme-

nea redresare el riscă să rămână atașat fenomenelor brute, materiei nedebruiată (în jurul căreia acumulează mai degrabă sentimente, imagini și reverii decât gânduri precise) — departe de materialismul instruit pe un ansamblu coerent de materii tehnice purificate. Trebuie luată știința materiei în pluralitatea nivelurilor și instanțelor materiale bine diferențiate pentru a bara concepțiile vagi, caracterizările generale care nu angajează rațional și tehnic. Filozoful materialist trebuie să se elibereze deopotrivă de scepticism naiv dacă ar participa nu numai la opera de ordonare a materiei, dar și la crearea de ființe materiale noi. Filozoful materialist trebuie să se elibereze deopotrivă de mitul cantității, să-și inflexioneze astfel limbajul și întreaga „orchestrație intelectuală” încât să se poată instala, în funcția sa de agent reflexiv, la nivelul unor realități atomice și subatomice. Ontologia grosier-oculară, dominată de intuițiile geometrice familiare necesită rectificări numeroase pentru a se ajunge la ontologii regionale indirecte, inferate, la noi domenii bine circumscrise, în general netranspozabile adecvat în orizontul lumii noastre comune. Cu construirea familiei trans-uraniene tehnicianul s-a dovedit capabil a face nuclee care nu există în natură. Elementele trans-uraniene sînt de resortul unui materialism care abordează o zonă de „ontologie delicată”, ontologie în care se reunesc paradoxal fragilitatea și puterea (22, pag. 106). Miligramul aparține încă unei chimii microscopice. O cantitate mult inferioară acesteia ne-o înfățișează microchimia formulată la nivelul indicatorilor, chimie care nu poate specifica substanțele decât datorită proprietăților radioactive. Această sinteză a chimiei și a științei nucleare nu mai corespunde vechii definiții a chimiei care, de la Lavoisier, a trecut drept știința instrumentală a balanței. Radiochimia, se poate spune, permite studiul substanțelor ce scapă categoriei cantității (22, pag. 99). Corpurile sale sînt identificate prin radiațiile lor nucleare. Factorii nucleari de ordonare a materiei — numerele Z (corespunzător protonilor) și A (numărul de masă = suma nucleonilor) nu mai pot fi interpretați în spiritul unei contabilități „șoziste”. Este vorba aici de numere inferate, rezultat al unor măsurători mediate, al unor lungi calcule. Ele nu sînt date inițiale în aritmetica electronică sau

nucleară a materiei nu începem prin a număra, cum ar putea-o crede realistul naiv.

Adeesea realismul este o profesiune de credință care nu-și întilnește obiectul său real. Credința realistă, ca toate credințele, nu este exigentă în privința dovezilor; absorbind de la bun început toate dovezile, ea nu cunoaște grija de a urmări detaliul verificărilor. Realismul totalitar spune: *totul este real*, electron, nucleu, atom, moleculă, mineral, planetă, astru, nebuloasă. Pentru el existența este o funcție monotonă. Pentru materialistul instruit nu totul este real în același fel. Cel care a practicat sau măcar a refăcut pentru sine efortul experimental și teoretic al atomisticii contemporane nu mai poate repeta liniștit că atomismul științific a confirmat atomismul lui Democrit. Între un realism naiv, afirmat și unul instruit, verificat, există o mare diferență filozofică. Realismul naiv — observă cu pătrundere Antonio Gramsci, comentînd „Manualul popular” al lui Buhariu — se prezintă ca un idealism pe dos, în sensul că „o serie de concepte și de clasificări empirice, tot atît de abstracte și de antiistorice ca și conceptele speculative, le înlocuiesc pe acestea” (68, pag. 103). De altfel considerațiile lui Bachelard cu privire la credința realistă care nu-și întilnește obiectul ei real concordă cu reproșul pe care îl făcea filozoful italian marxist la adresa accepțării „concepției realității obiective a lumii exterioare, în forma ei cea mai trivială și mai necritică”. — concepție căreia i s-a și obiectat misticismul. Nu se poate decide asupra unei obiectivități extraistorice și extraumane. Punctul de vedere al „cosmosului în sine” trădează uneori o rămășiță a concepției mistice a unui D-zeu necunoscut. Engels deja arătase că numai printr-o dezvoltare anevoioasă și îndelungată a filozofiei și a științelor naturii poate fi dovedită materialitatea lumii. „Noi cunoaștem realitatea numai în raport cu omul și, cum omul e devenire istorică, cum cunoașterea și realitatea sînt o devenire, și obiectivitatea e o devenire” (68, pag. 111). În perspectiva filozofiei praxis-ului materia nu trebuie considerată în sine, ci ca „organizată social și istoric pentru producție”. Insași științele naturii ne apar ca o categorie istorică, ca un raport uman.

Materialismul instruit, apărut și dezvoltat de Bachelard corespunde tocmai acestei direcții noi aduse de marxism în filozofie, chiar dacă gînditorul francez nu are conștiința teoretică netă a înrudirii cu această direcție. Pe terenul acestui materialism, polemicilor tradiționali dintre idealism și realism — opoziții prea îndepărtate dacă nu aversul și reversul aceleiași medalii — li se substituie polemici de cooperare, mai utile și mai stricte, care nu pot fi sesizate decît prin participarea la dublul progres al gîndirii teoretice formulate în sisteme raționale și al activității experimentale informate de tehnică. Să luăm noțiunea de calitate materială și, pe exemplul culorii, să-i urmărim devenirea pe drumul care conduce de la realismul naiv la materialismul instruit (vezi 22, p. 193 și urm.). Dezvoltarea științei contemporane impune o modificare profundă a discuțiilor filozofice privind calitățile materiei. Pentru a observa noile nuanțe care intervin conjunct în filozofia materiei și în filozofia cunoașterii — distanța pe care o ia raționalismul solidar cu o tehnică față de stilul înfruntărilor metafizice tradiționale (acele „dialectice lenese” care după dezbateri lasă adversarii pe pozițiile lor) — să imaginăm cu Bachelard intervenția, în dialogurile dintre Hyllas și Philonous, a unui savant care studiază materia în mod pozitiv, nu numai cu ochii, dar cu instrumente din ce în ce mai precise. Acest al treilea personaj învadează caracterul superficial al opiniilor celor doi filozofi extremiști ai lui Berkeley: unul care crede *imediat* în realitatea a ceea ce vede și atinge, celălalt absorbit în conștiința realității *prime* a spiritului său. Chestiunile sînt masive, răspunsurile dogmatice. Realistul nu face nici o aluzie la experiența fină, rectificată, el postulează întreaga realitate; idealistul ignoră structura culturală a spiritului. Ambii se situează în afara istoriei gîndirii și experienței umane, amîndorura le scapă obiectul real. Experiențele imediate, utilitare sau estetice, al căror „obiect” este cunoașterea unei ciresi, ar trebui să fie studiate chiar în domeniul în care ele se desfășoară, la nevoie „în ecurile subiectivității care le dă gloria facilă a filozofilor intuitiei” (22, pag. 195). Ele nu pot fi teme centrale pentru problema filozofică a naturii calităților materiei. Dacă acestea sînt fantome ale spiritului sau dimpotrivă au o rădăcină

profundă într-o realitate bine desemnată — iată o chestiune care nu poate fi decisă fără a urma eforturile unei cunoașteri discursive a realității, în orizontul unor experiențe ordonate, de o precizie progresivă, cînd „conștiința de a cunoaște“ este dublată de „conștiința de a cunoaște bine“.

Ontologia calităților începe printr-un dogmatism al intuiției subiectului: sîntem siguri de galbenul aurului printr-un soi de „tautologie ontologică“. În dubla doctrină a concretului care se fundează astfel, filozoful afirmă totodată realitatea intuiției sale și posedarea evidentă a unui concret vizat de această intuiție. Cînd s-a stabilit că sub formă de foiță subțire aurul lasă să treacă o lumină verde, realistul a asimilat fără nici o dificultate această contradicție calitativă, afirmînd liniștit: aurul este galben prin reflexie, aurul este verde prin transparență. Contradicția calitativă a celor două proprietăți substanțiale nu face decît să confirme caracterul concret al aurului. Descoperirile mai noi au contrazis însă dogmatismul dublei culori a aurului. S-a pus în evidență că definirea culorii e legată de o foarte meticuloasă determinare a grosimii lamelor. Este vorba de producerea unei calități substanțiale prin concursul unei tehnici a subțierii și a măsurătorilor fine. Simpla observare a unui fenomen face loc acum producerii lui. Între spiritul pasiv și lumea contemplată intervine activitatea rațională care instaurînd o realitate umană învinge îndoielile generale. Această dublare a realului prin realizat interesează în mod esențial problema clasică a „realității lumii exterioare“ — problemă care nu mai poate fi detașată de caracterele sale culturale. Nu există în natură decît aurul greu, opac, galben. Prin puterea de variație fenomenotehnică a calității s-a putut produce aurul verde, aurul albastru... în funcție de grosimea lamelor. Bachelard notează caracterul inadecvat al traducerii acestei „geometrizări“ a producerii culorii într-o formulă substanțialistă de tipul: aurul are cutare proprietate. Gîndirea substanțialistă trebuie moderată, relativizată. Ne-am lipsi de noile lecții filozofice ale experienței științifice care suscită funcționalități materiale noi dacă am înșiere proprietatea culoare în profunzimea substanței și am

rămîne la enunțul tipic pentru ontologia tradițională: aurul este galben.

Ontologia materialismului tehnic va reține relativitatea atributului, pulverizarea sa în teme experimentale multiple. *Experiența exterioristă* — spune Bachelard — condiționează substanța intimă. O substanță fin studiată se învederează ca o „ex-stanță“. În ceea ce are el pozitiv, acest neologism propus în *Filozofia lui Nu*, semnifică faptul că proprietățile unei substanțe sînt solidare cu o experiență care o condiționează exterior. Această concepție operatorie a categoriei de substanță se opune substanțialismului clasic. Activitatea rațională ordonează în serie proprietăți bine specificate: aurul va fi galben, verde, albastru, roz-violet în această ordine riguroasă, urmînd tehnica de subțiere. Condițiile zise naturale își pierd privilegiul explicativ într-o filozofie a *ontogenezei tehnice*. Realismul instruit se fortifică în urma corolațiilor raționale și a inversărilor de perspectivă. Astfel în experiențele asupra culorii lamelor subțiri, tehnica inițială își dădea grosimea lamei. Odată însă realizată coordonarea culorii și a datelor geometrice, se poate calcula grosimea lamei plecînd de la o determinare optică a culorii. Prin trecerea de la fizica măsurată la cea calculată, toate consecințele algebrice ale legilor pot sugera noi experiențe. Cînd li sînt expuse proiectele raționale și tehnice ale unui „materialism calculat“ care studiază o tehnică în mod algebric, realistul naiv va obiecta că măsurătorile și calculele sînt doar artificii ale experienței și gîndirii și că trebuie revenit la principiul simplu al cunoașterii concrete. El nu înțelege că istoria cunoașterii adusă pînă la actualitate declassază chestiunile de origine, aspectele de nemijlocire, acceptarea pasivă a fenomenelor naturale; pentru spiritul științific *obiectivitatea* crește cu deformările și rectificările experienței prime. În fața noii instanțe filozofice, propuse de Bachelard, — aceea a *culorii construite* — realistul naiv va denunța inutilul ocol și va reclama revenirea la culoare ca *dat* al percepției. Dacă nu refuzăm însă problemele filozofice care nasc din evoluția gîndirii științifice, dacă nu ne închidem în fixitatea problemelor primitive, va trebui să urmărim pas cu pas raționalizările succesive ale culorii. Chimia pune cu loarea unei substanțe în raport cu structura moleculelor.

În multe cazuri chimistul construiește din toate piesele fenomenul culorii. El gîndește culoarea în însăși epura care-i ghidează crearea. Cîne fabrică anilina cunoaște realitatea și raționalitatea culorii. E aci o realitate obiectivă indestructibilă, comunicabilă, socializată. Diversele epuri ale culorii sînt legate într-o doctrină rațională care domină posibilitățile de colorare și care elimină contingența materiei colorate. O culoare este bine construită dacă respectă epura de construcție. Artă chimistului în fabricarea de substanțe colorante constă mai întîi în a deplasa zona calității. El operează pe o claviatură bine ordonată cu ajutorul proprietății quasi-universale a lungimii de undă. De exemplu benzenul pur, transparent față de lumina vizibilă, are totuși benzi de absorbție pentru lumina ultravioletă, altfel zis considerînd ansamblul radiațiilor, el este colorat. Dacă operăm anumite substituții în molecule de benzen, obținem derivate ale căror benzi de absorbție trec de la lumina ultravioletă la lumina vizibilă. Culoarea galbenă a nitrobenzenului trebuie explicată tocmai prin grupurile de atomi — numite grupuri cromofore — care astfel substituie unui atom de hidrogen din benzen provoacă deplasarea regiunii de absorbție a moleculei. Filozoful substanțialist nu va sesiza nici de această dată nuanțele ontologice noi. El va înregistra, ca afirmații empirice: benzenul este incolor, nitrobenzenul este galben. El pierde din vedere legătura rațională, legea prin care chimistul unește cele două fapte. Cromoforii, în ciuda numelui, mai degrabă deplasează culoarea decît o poartă. De aceea nu trebuie să concepem într-un mod prea substanțial radicalii care provoacă o deplasare a zonelor de absorbție. Batacromii deplasează culoarea spre lungimile de undă mari, ipsocromii spre cele mici. Cînd se spune că primii aprofundează culoarea, iar ceilalți o luminează, sîntem preveniți să nu ne lăsăm antrenati de aceste „denumiri imajate” care întunecă semnificația rațională așa de simplă în realitatea sa quasi-numerică: deplasări în scara lungimilor de undă. Numai frecventînd activitățile raționale din chimia coloranților vom înțelege esențiala diferență filozofică dintre culoarea descrisă și culoarea construită, previzibilă teoretic. Chimistul caută să ghicească culoarea unei substanțe privind formula sa dezvoltată. El proiectează

culori determinate, scrie formula chimică a unei materii colorante. Laboratorul și industria încearcă să realizeze proiectele sale (raționalism aplicat).

Așadar savantul introdus de Bachelard în discuțiile dintre cei doi filozofii extremiști ai lui Berkeley personifică instanța realismului instruit. Culoarea face dovada existenței prin însuși faptul organizării raționale a producerii sale. Ea nu e o simplă stare a subiectului care percepe. Idealismul este respins sub titlul de „monolog al ființei care visează în fața fantomelor sale” (22, p. 202). Important pentru filozof este să nu se închidă prematur în felul său de a vedea lucrurile, să nu se izoleze într-o originalitate radicală proiectată în lucruri. Adesea cînd pretinde a se limita la chestiuni primitive, el refuză lunga inițiere ce a permis savantului să rectifice perspectivele inițiale și să abordeze o problematică precisă. Așa se întîmplă, de pildă, în cazul în care filozoful își ia dreptul de a pune apriori limite gîndirii științifice: limite care se dovedesc a fi fără raport cu gîndirea pe care o limitează. Metafizicianul repetă savanților: voi nu puteți spune ce este electricitatea în sine, lumina în sine, materia în sine, viața în sine... Această poziție metafizică are o falsă claritate. În fapt — observă Bachelard — pentru a dovedi că cunoașterea științifică este limitată, nu e suficient să arăți incapacitatea sa de a rezolva anumite probleme, de a face anumite experiențe, de a realiza anumite „vise umane”. Spiritul științific poate răspunde cu ușurință că o problemă insolubilă este o problemă rău pusă, etc. Ar trebui să se poată circumscrie în întregime cîmpul cunoașterii, să se marcheze o frontieră care atinge cu adevărat domeniul limitat. Constatarea unei imposibilități nu este sinonimă cu o limitare a gîndirii. Singură știința poate să traseze propriile sale frontiere, iar pentru spiritul științific „a trasa net o frontieră înseamnă deja a o depăși” (75, p. 80). Frontiera științifică nu este altă o limită cît o zonă de gînduri deosebit de active, un domeniu de asimilare. Dimpotrivă limita impusă de metafizician îi apare savantului ca un soi de frontieră „neutră, abandonată, indiferentă”. Cei care mai închid cunoașterea științifică în cercul „datelor sensibile” au de urmat lecția „transcenderilor experimentale” din fizica

modernă: experimentarea caută mai degrabă să contrazică observația primă decât s-o confirme. Gîndirea științifică impune fenomenului natural scheme străine trăsăturilor sale fenomenologice frapante. Cadrele „observației naturale“ nu se regăsesc în schemele experimentării. Bachelard profesează un optimism raționalist pentru care lumea ascunsă sub fenomen este mai clară decât lumea aparentă; construcțiile științifice nouenale sînt mai solide decât aglomerările fenomenale. Orice frontieră absolută propusă științei este semnul unei probleme rău puse. Este imposibil să gîndești plenar o imposibilitate. Filozofia științifică trebuie să distrugă sistematic limitele pe care filozofia tradițională le impusese științei. Să nu se treacă prea ușor peste urmele limitărilor filozofice pe care le păstrează încă gîndirea științifică. „Noi cerem... ca filozofia științifică să renunțe la realul imediat și să ajute știința în lupta sa împotriva intuițiilor prime“ (75, pag. 85).

Nu edificarea unei noi ontologii metafizice îl interesează pe Bachelard, după cum nici o nouă cosmologie sau filozofie a naturii pe care să le redea superficial consonante cu discursurile și „datele“ științei actuale. Preocuparea sa privește mai degrabă ontogeneze „artificiale“, ontologii regionale asociate pe cît de strict posibil practicilor științifice de obiectivare și practicilor tehnice de realizare. Obiectul corelat obiectivării, obiectivitatea corelată metodei corespund astfel și unei specificări a subiectului: este vorba de subiectul epistemic rațional profund angajat în tehnicitatea muncii științifice. Gîndirea științifică este considerată a fi sistematic „în situație“ de obiectivare precisă, de obiectivare care se expune ca o *scară* a *preciziei*. Superioritatea obiectului științific în ce privește virtutea sa instructoare, față de obiectul experienței comune, indică deja o depășire a vechiului dualism subiect-obiect în favoarea dialecticii unui cuplaș între cunoștințele obiective și cunoștințele raționale. Un obiect poate determina mai multe tipuri de obiectivare, mai multe perspective ale preciziei, el poate aparține unor problematice diferite și nu înstruiește decât rectificînd sau consolidînd o construcție preliminară. Ontologia pe care vrem s-o schițăm se înscrie într-o filozofie de a doua poziție: materialismul instruit este ca și raționalismul aplicat o filozofie care *continuuă*, niciodată cu

adevărat o filozofie care începe. Poziția secundă privește deopotrivă lumea exterioară și subiectul care o concepe: o cultură științifică determină refacerea cunoașterii, reforme ale subiectului cunoscător. Filozofia care vrea să servească cunoașterii științifice trebuie mereu să-și reexamineze și să-și modifice bazele întrucît „orice experiență asupra realității deja informate de știință este în același timp o experiență asupra gîndirii științifice“ (19, pag. 54). Această *experiență dublată* este proprie a confirma *discursiv* (aici în opoziție cu *intuitiv*) o existență, în același timp în obiect și în subiect. Majoritatea discuțiilor filozofice asupra „realității lumii sensibile“ au loc în legătură cu obiecte luate ca exemple, pretexte sau ocazii, altfel zis la nivelul instanței de obiectivare a obiectului desemnat, foarte diferită de instanța de obiectivare a obiectului care înstruiește. Două spirite care pretind a aprofunda cunoașterea lumii sensibile cu greu se pot ralia în jurul obiectului desemnat numai, luat în „originalitatea“ individualității sale sau scufundat într-o ambianță de familiaritate. Dimpotrivă pentru două spirite care vor să se instruiască mutual, studierea obiectivă a unui fenomen, a unei materii reclamă cu necesitate un program de experiențe, obligația de a se situa într-o aceeași linie de aprofundare. În acest caz desemnarea imediată și intuitivă face loc uneia progresive și discursive, comportînd numeroase rectificări. Această ontologie științifică nu va putea fi înțelinită de filozoful pentru care noțiunea de obiect se prezintă doar ca un corelat al atitudinii „obiective“, în fapt al atitudinii de așteptare a obiectelor, preliminară astfel cercetării obiective; de filozoful care vrea mai întîi să vadă obiectul la distanță, să facă din el un mic centru în jurul căruia spiritul să-și îndrepte focul turnant al categoriilor sale. Se rămîne atunci la o filozofie a contemplației dominată de privilegiul determinărilor vizuale. Din punct de vedere epistemic realitatea maximă se găsește la sfîrșitul cunoașterii nu la „originea“ ei. Bachelard vorbește chiar de o inversare a perspectivei obiectivității: „Sursa primă a obiectivității — notează el în legătură cu metodele de localizare din microfizică — nu este obiectul, ci metoda obiectivă... nu este termenul final al aproximației, ci metoda de aproximație“ (9, p. 85). Oricît de obscură și

nesigură ar fi încă această legătură între ordinea metodologică și cea ontologică, sensul pare totuși incontestabil: trebuie să se meargă de la metodă la existență. „Deasupra subiectului, dincolo de obiectul imediat, știința se fundează pe proiect. În gândirea științifică, meditația subiectului asupra obiectului ia totdeauna forma proiectului” (7, p. 11).

E mai sigur să desemnăm realul nu prin rezultate brute, izolate, totdeauna instabile, ci prin operațiile care produc fenomenul. „Ceea ce putem restitui într-o identitate bine definită este numai atitudinea noastră experimentală. Obiectivitatea asupra căreia ne putem înțelege este o obiectivitate de informare (punere în formă, *n.n.*), de încadrare...” (9, p. 86). Separând abuziv statutul rațional și statutul real al obiectului, statutul posibilului și cel al efectivului gnoseologia tradițională nu a reținut îndeajuns această stare esențialmente mixtă a obiectului științific pe care trebuie să-l găsim ca „punct” de întâlnire între condițiile formale și cele experimentale. Emile Borel conferea atomismului modern o „ontologie mixtă” rezultând din fuziunea geometricului, mecanicului și probabilului. În acest context trebuie situată și apreciată teza bachelardiană a solidarității noțiunilor de obiectivitate și realitate. În loc să se pună obiectivitatea experienței pe seama postulerii inițiale a unei existențe necondiționate, obscure, vagi și iluzorii, care nu poate să justifice corelațiile obiectivității, — de ce să nu urmărim mai degrabă munca efectivă care o instaurează conferindu-i stabilitate, determinare, coerență de ordin totodată matematic și tehnic. Întrebarea „Ce este o realitate obiectivă?” este masivă, greu de satisfăcut printr-o definiție care să întrunească acordul. Dacă însă filozofii vor să examineze rădăcinile specifice științifice ale obiectivității își vor da seama că obiectivitatea se determină cu adevărat în cunoștințele fine. Atașată unui „realism transplantat”, gândirea științifică contemporană nu se mai mulțumește cu realitatea obiectivă a filozofului realist care dorește să nu piardă niciodată din vedere primele semne ale unei realități manifeste. Realitatea obiectivă imediată este supusă „unei serii lungi de derealizări (déréal-

isations), derealizări — precizează Bachelard — prudente, totdeauna parțiale și care nu merg niciodată până la această fantomalizare a realului care atrage anumite filozofii idealiste. Din punct de vedere științific derealizarea păstrează o legătură cu realitatea. Transplantarea se face prin marcotaj” (20, p. 15). Metafora utilizată aici, împrumutată unei seducătoare „obstetrici vegetale”, este substitutul unei explicații discursive. Ea servește totuși delimitării de idealism, în direcția unui realism condiționat în mod rațional: orice realitate științifică are de acum o „alee de raționalitate”. Noile rădăcini ale obiectivității sînt de căutat în ceea ce nu vedem, în ceea ce nu atingem, în această regiune pe care rațiunea însăși o instituie ca un *au-delà de l'expérience*: microfizica. Pentru a bara invazia „intuițiilor lezese” trebuie să ne exersăm voința de a menține reguli bine definite, bine limitate la un domeniu particular. Statutul ontologic al corpusculilor trebuie referit la tipul specific de organizare rațională și experimentală care le-a mijlocit construcția și identificarea. Aici noțiunile și intuițiile clasice devin inoperante. Bachelard le exagerează funcția de obstacol tocmai pentru că nu sesizează valoarea lor inalienabilă de primă încadrare și aproximare. Ele joacă un rol activ în chiar ansamblul demersurilor prin care le depășim. Pierzîndu-și privilegiul explicativ, poziția de absoluturi, relativizarea lor se însoțește totodată de o nouă revalorizare a întreg echipamentului mental de prim *approche*. Progresul se realizează, altfel zis, nu destituind complet statute ontologice și metodologice clasice care și-au dovedit deja eficacitatea la anumite scări ale raționalizării și intervenției, ci restituindu-le locul și rolul în cadrul unei angajări complexe care sfîrșește prin a le depăși: între mijloacele inalienabile de care se servește o asemenea angajare trebuie să includem înseși noțiunile și intuițiile clasice. Situațiile metodologice ale științei moderne comportă un dialog activ cu știința clasică, dialog în care critica și sprijinul mutual oscilează în jurul unor echilibruri niciodată transate definitiv. Dat fiind caracterul polemic al epistemologiei lui Bachelard, accentul pe care el îl pune pe discontinuități, pe rupturi totale cores-

punde unei solicitări unilaterale a noutății, voinței de a înălțura imediat pozițiile ortodoxe prin teze paradoxale. Erorile simetrice care pot apărea din această nedominare a întregii situații metodologice sînt indiscutabil superioare vechilor platitudini epistemologice și pot fi redresate în bună măsură chiar prin ceea ce au ele pozitiv, prin parcurgerea efectivă a ceea ce conțin cu titlul de avertisment, de indicație, de sarcină. Epistemologia lui Bachelard invită la o supraveghere atentă a modurilor familiare de determinare a obiectului la scara realității comune sau a realității științifice de nivel macroscopic, atunci cînd intrăm în domeniul microfizicii. Astfel principiul de indeterminare al lui Heisenberg ne arată că funcția existenței situate, primordială pentru realismul naiv, nu mai are valoare absolută: „singure obiectele cunoașterii comune pot exista placid, liniștite și inerte în spațiu” (20, p. 81). Adesea filozoful care vrea să refacă într-un limbaj propriu ontologia subîntinsă și vizată de știința modernă, pornește de la imagini geometrice și materiale groșiere, naive. El face din obiectul microfizic o miniatură a obiectului comun ignorînd-l complet ca „noumen”; se exprimă netulburat în termeni de *lucru* (șozism) și *socuri* (șochism), considerate ca noțiuni primitive și simple, cu convingerea că nu face decît să expliciteze filozofia realităților pe care o atribuie fizicianului (cum este cazul lui Meyerson). Dimpotrivă, consideră Bachelard, nu vom putea învăța cu adevărat semnificația filozofică a corpusculilor dacă îi situăm în perspectiva intuițiilor atomismului tradițional. Trebuie să examinăm discursiv schimbul complex de valori între teoriile și experiențele care i-au introdus în cetatea științifică a timpului nostru. „Șozismul” și „șochismul” sînt puțin potrivite unei descrieri a fenomenelor din știința modernă: ele ne fac prizonierii intuițiilor noastre prime referitoare la spațiu și formă. Formula lui Meyerson: atomul nu este efectul nu de a instrui, ci de a închide chestiunile, de a eluda enorma problematică a atomisticii moderne. Ea li chidează restricțiile prudente ale spiritului pozitiv. Dacă vrem să abordăm problemele științei contemporane trebuie să glîdim împotriva unor astfel de „noțiuni-oprire-de cultură” cum ar fi corpusculul conceput ca un corp mic

sau interacțiunea corpusculară concepută ca șocul a două corpuri. Pentru a înțelege pierderea de individualitate a unui corpuscul nu vom postula indiscernabili în sine; ne vom referi la operații definite care, în împrejurări precise, fac să se piardă mijloacele de a discerne două sau mai multe individualități: cu fizica intrăm într-o „ontologie condiționată de experiența tehnică”; n-avem ce face cu o ontologie absolută care ar impune valori refractare la experiență” (20, p. 82). Se clarifică acum afirmația sibilinică a lui Bachelard: corpusculii sînt de înfățișat ca „rădăcini de experiențe”, niciodată ca „rădăcini de existență”. Nu-i putem primi în mod adecvat nici în perspectiva datelor senzoriale, nici în aceea a „datelor ascunse”; trebuie să îi situăm la limita invenției și a descoperirii ca obiecte tipice ale raționalismului aplicat. De aceea statutele lor ontologice rămîn deschise, principal revizibile, dar nu în funcție de opiniile inactice ale filozofilor care glîdesc despre elementaritatea particulelor în imagini provenite dintr-o geometrie grosieră și banală, ci în funcție de progresele și reorganizările acestor formațiuni abstract-concrete în care se sintetizează teoriile și experiențele pozitive. Această ontologie este marcată în mod esențial de trecerea de la o fizică a măsurătorii la una a calculului. Raza, sarcina, masa electronului sînt determinate indirect, pe traseul unei îndelungi activități teoretice și tehnice: tehnicile, măsurătorile și calculele se coordonează într-un adevărat raționalism al electronului. Sau să ne referim la istoria descoperirii neutronului (noțiunea a fost propusă de Chadwick). Prin introducerea sa cu titlul de ipoteză, erau imediat rezolvate o serie de contradicții: obiectivitatea neutronului este mai întîi un răspuns la obiecții. Aici cuvîntul „descoperire” ne poate înșela. Nu descoperim neutronul în nucleu ca și cum am sălta capacul unei cutioare. Neavînd sarcină electrică, neutronul scapă „simțului electric” cu care tehnica l-a înzestrat pe experimentator, el este „invizibil” în camera Wilson. Pentru a-l aprecia realitatea trebuie să concepem un nou statut ontologic. Realitatea neutronului este *inferată* plecînd de la o știință deja organizată rațional dar pe care a trebuit s-o reorganizăm, și de la o tehnică inițial neînstituită în sensul detectării sale (20, p. 114).

Asadar pentru Bachelard problema tradițională a realității lumii exterioare trebuie să poarte asupra însuși domeniului realizării științifice. În loc să se plece de la opoziția dintre Natura vagă și Spiritul frust și să se confunde pedagogia inițierii cu psihologia culturii, este de preferat, dublând problemele științei prin problemele psihologiei spiritului științific, să luăm obiectivitatea drept o sarcină dificilă și nu un dat primitiv. Filozoful care se va înclina în această direcție va resimți insuficiența vechilor formule: „lumea este reprezentarea noastră” (în care accentul cade pe elementul pitoresc, pe puterea de evocare), „lumea este convenția noastră” (de nuanță pragmatică), „Noi chemăm spiritele la convergență anunțând noutatea științifică, transmitând în același timp o gândire și o experiență, legind gândirea cu experiența într-o verificare: *lumea științifică este deci verificarea noastră*” (7, p. 11).

În scrierile aparținând perioadei de început a carierei sale epistemologice, cînd „raționalismul organizator” nu era încă asociat în mod sistematic „materialismului înstruit”, Bachelard conferă realului și obiectivității un statut mai ambiguu și mai precar. Noțiunea de rectificare ține loc de obiect. În *Essai sur la connaissance approchée* obiectul este ceea ce cunoașterea vizează „prin rectificări succesive. Organizarea ideilor este aceea care „face figură” de realitate. Obiectul devine un fel de metaforă, termenul aluziv suprimat în coerența rectificărilor. Străduindu-se să sesizeze cunoașterea în acțiunea sa, în viața sa proprie iar nu în traducerea pe care i-o dă o știință codificată și voit impersonală, Bachelard nu explicităază îndeajuns condițiile reale pe care le presupune și le conține sui generis procesul cunoașterii. O epistemologie științifică nu se mulțumește cu o sesizare a cunoașterii „dinlăuntru” prin *trăirea* ei subiectivă, ci recurge la modele astfel construite și plasate într-o perspectivă de rectificare și verificare în-cît să ne putem da seama cît mai bine de ceea ce fac posibile funcționarea și progresul cunoașterii. Pentru aceasta ea se va servi într-o intenție proprie, de rezultatele înseși ale cunoașterii supuse, am spune, unei lecturi secundare, în scopul unei cît mai juste obiectivări a „termenilor” cunoașterii și a relațiilor dintre termeni. Altfel zis problema cunoașterii este de situat în mediul, adus la zi și reexaminat

anume, al cunoștințelor probate privitoare atît la omul care suportă și conține subiectul epistemic, cît și la lumea așa cum omul o organizează în diferite orizonturi ale cunoașterii și intervenției sale eficace. Neluîndu-și în mod sistematic o asemenea distanță obiectivă și astfel de precauțiuni, Bachelard pretinde în lucrarea amintită mai sus a se fi încredințat în întregime „oscilațiilor gândirii, fără a specifica vreodată, altfel decît la figurat, un termen străin, un obiect în sine care ar solicita, din afară, cunoașterea”. Și aceasta întrucît „trebuie să explicăm cunoașterea în dinamismul ei întin sprijinindu-ne pe propriile sale elemente. Nu putem spune nimic despre un necunoscut care este transcendent experienței” (1, p. 245; subl. ns.). Acest lucru ar fi valabil numai în perspectiva în care am situa relația subiect-obiect în lăuntrul unei experiențe opace, luată în strictă și masivă ei actualitate. Or atunci cînd obiectivăm epistemologic experiența, cunoașterea dispune deja de o experiență deschisă, rectificată, transparentă, de o experiență care în parte a asimilat necunoscutul și i s-a acomodat, în parte îl încadrează, îl prospectează cu ajutorul teoriilor și ipotezelor. Și atunci nu va fi abuziv să reconvertim în termeni de ontologie ceea ce cunoașterea probată conține în mod implicit sau cu titlul de condiții anterioare și exterioare. De altfel însuși Bachelard va vorbi în lucrările ulterioare, de o „transcendență experimentală”. Experiența în științele fizice are un *au-delà* (dincolo de), o transcendență, *ea nu este închisă în sine*. Raționalismul care informează această experiență trebuie să accepte o deschidere corelativă „transcendenței empirice” (14, p. 11).

În *Essai...* (1) Bachelard admite o rectificare nelăcătată a gândirii în fața realului, dar totul este aici apreciat din punctul de vedere al spiritului care proiectează scheme, metode de construcție și rectificare grație unei nevoi spirituale de creație, de noutate. Pentru a evita realismul imobil, rezultînd din punerea față în față a ideii și a obiectului, — o transcendere care ar conduce de la idee la obiect ar fi obscură, fără direcție, arbitrară — cei doi termeni sînt redați oarecum omogeni prin operația tipică idealistă care face din obiect perspectiva ideilor (*L'objet, c'est la perspective des idées* 1, p. 246). Dacă în orizontul

unei cunoașteri care avansează prin aproximări și prin mutații ale metodelor de aproximare nu atingem obiectul — acest „focar imaginar al convergenței tuturor determinărilor” — „definim în schimb funcții epistemologice din ce în ce mai precise care, la toate nivelele se pot substitui funcției realului, pot juca toate rolurile obiectului. Cu alte cuvinte obiectul rămâne imanent ideii...“ (1, p. 246). Nu este însă deloc evident, cum pretinde Bachelard, că obiectul care rămâne imanent ideii poate juca toate funcțiile realului. Surprindem din nou — pe acest exemplu negativ —, importanța situației problematice gnosologice într-un context mai larg 1) în care „obiectul“, după ce îi vom fi specificat condiția epistemologică, să poată fi reîncorporat materiei, desigur unei materii parțial istorializate și umanizate, dar rezervând încă imense surprize și virtuți instructoare în sensul cel mai larg; 2) un context de asemenea în care subiectul, după ce îl vom fi specificat ca subiect epistemic, să poată fi reintegrat omului „total“ privit în ansamblul activităților sale practice și spirituale, în ansamblul aspectelor sale de ființă individuală și socială; începând cu aspectele somatice și terminând cu cele culturale. Dar pentru ca reintegrarea să fie posibilă, trebuie ca însăși specificarea să aibă în vedere, să „proiecteze“ sul generis contextul amintit. Sarcina este infinită, nici o actualizare n-o va realiza complet cu atât mai mult cu cât contextul însuși se modifică, comportă deveniri și mutații deopotrivă la nivel ontic și cognitiv. Dar numai printr-o continuă mișcare, adusă cu grijă la zi, între proiectarea contextului în specificarea epistemologică și reexaminarea specificării sub presiunea unor exigențe reînnoite provenind de la context, vom putea evita construcțiile arbitrare. Tocmai în lipsa acestei mișcări vedem principalul neajuns al reflecției bachelardiene. Într-adevăr în contextul lărgit schițat mai sus obiectul nu mai poate apărea drept un pol străin, un obiect în sine care ar solicita, din afară, cunoașterea, iar pudoarea filozofică ce ne împiedică să-l afirmăm și altfel decât ca „imanent ideii“, s-ar dovedi excesivă.

Este adevărat că Bachelard nu împărtășește, nici în *Essai*..., un idealism subiectiv de factură tradițională. Dimpotrivă el reproșează idealismului neputința de a ex-

plica existența în cunoaștere a unei erori care nu poate fi total eliminată și care ne obligă să ne mulțumim cu aproximații. Mediarea aproximației, în fizică, ne îndepărtează de o ontologie-limită. Aproximarea este obiectivarea nedesăvârșită, dar prudentă, fecundă, cu adevărat rațională, căci totodată conștientă de insuficiența sa și de progresul său. Eroarea și rectificarea conduc, indirect, la postularea unei realități care nu poate fi opera voinței sau conștiinței noastre arbitrare. Adevărata realitate epistemologică este însă rectificarea. Ea ne ferește de o masivă obiectivitate apriori. Abia prin rectificare, obiectivitatea apriori — un fel de formă fără obiect — prinde contururi și se plasează într-o ordine graduală cu rădăcina în subiect. Tot prin rectificare gândirea „iese din sine“ pentru a-și da „realitate“: „O gândire care ar fi un tot închis, sprijinită pe ea însăși, ar fi un cerc la fel de fragil în toate părțile sale. Eroarea, încercarea, ambiguitatea n-ar mai găsi aci nici un loc“ (1, p. 292-93).

Rectificându-se, o idee dă în diferitele sale determinări un grup organic care, el, primește semnul obiectiv. În *Noumen și Microfizică* (vezi 58), Bachelard explicitează această paradigmă a obiectivității: lumea ascunsă de care ne vorbește fizicianul contemporan este de esență matematică. Fizicianul face experiențele sale bazându-se pe caracterul rațional al lumii necunoscute. Faptul de a-și gândi în mod matematic este semnul unei existențe totodată organice și obiective: *cogitatur, ergo est*. În noul nomen pus sub fenomen spiritul nostru se recunoaște și se animă. Acest nou nomen nu este un simplu postulat metafizic, nici un semn convențional de aderare. „Complexității armonice“ pe care îl-o găsim prin reflecție datorează acest nou nomen obiectivitatea sa discursivă, funcțională și relațională, singura care poate fi expusă, resimțită, îmbrățișată în universalitatea sa. De partea verificării, definiția realului nu va fi niciodată perfectă, încheiată, ci funcție de convergența experiențelor și de gradul lor de precizie. În voința de a menține teoria cunoașterii înăuntrul dublei mișcări ce antrenează gândirea spre noțiune și spre obiect (— două focare imaginare în care par a converge liniile de forță ale cimpului epistemic*), Bachelard ajunge să vadă în convergența experiențelor un fapt pe care am avea drep-

tul să-l constatăm fără obligația justificării, întrucât el este în întregime exprimabil în limbaj idealist. Așadar idealismul n-ar avea nevoie de justificare; cunoașterea poate fi guvernată de obiect, dar aceasta trebuie să se întâmple ca și cum cunoașterea... n-ar ști-o. Această poziție de început a lui Bachelard — ne explică Quillet — trebuie pusă în legătură cu condițiile istorice ale celei de a 3-a Republici în care idealismul nu era o doctrină printre altele, ci limba filozofică dominantă (26, p. 44). Trebuie să avem în vedere totodată că această ontologie ezitantă, supusă altor restricții ce ne pot apărea artificiale, era afirmată în opoziție cu ontologiile masive, dogmatice ale simțului comun erijat în metafizică definitivă, ale filozofilor realist naivi ori aprioriste care nu puteau evita un dualism funciar al Spiritului și Realului.

În perspectiva cunoașterii deschise care avansează prin aproximări succesive realul dobândește ierarhie, o linie de aprofundări și rectificări, el nu mai poate fi întors „la o simplitate oarecum anterioară oricărei creații, refractară oricărei construcții...” (1, p. 257). Este adevărat că se ajunge la o epurare exagerată a realismului epistemologic tradițional. Singura bază a elanului ce ne poate permite a postula realul este căutată exclusiv în mișcarea cunoașterii, ceea ce conduce oarecum la un realism „formal”, un realism doar al gândirii care „informează” realul și propune programe de realizări, nu și un realism al realului care „formează” gândirea și îi impune rectificări. Sau, cu cuvintele filozofului: „Se ajunge astfel la un *realism fără substanță* care se prezintă ca o categorie a gândirii, ca totalmente funcțional” (1, p. 298). Reversul acestui realism funcțional este un fel de „idealism discursiv” — cum își intitula Bachelard un articol din 1934 (vezi 76) — în care dizertează, cu strălucirea știută, pe tema obiectivității ca dificultate psihologică. Valoarea obiectivă a unei idei va fi judecată prin locul ei în procesul de obiectivare pe care trebuie să i-l adăugăm pentru a o face clară, eficace, comunicabilă. Corelativ vom avea o măsură a concentrării subiective, în seria de eforturi pe care trebuie să le facem pentru a ne menține identic nouă înșine în diversitatea și fluxul intuițiilor și gândurilor. „Psihologic, obiectivitatea este totdeauna în pericol, ea are mereu nevoie să fie recu-

cerită, să fie dublată de o conștiință explicită a obiectivității” (76, p. 88). Ba mai mult, pentru a l se simți prețul și sensul, pentru a o resimți pe planuri diverse și a-i da susținerea corolațiilor, obiectivitatea trebuie nu numai să fie recucerită, dar și pierdută. Bachelard ajunge să propună chiar la baza culturii următorul paradox pedagogic: obiectivitatea unei idei va fi cu atât mai clară și mai distinctă cu cât va apărea pe un fond de erori mai profunde și mai diverse. Din momentul în care a înțeles că poziția „datului” poate fi deplasată și poate juca astfel un rol provizoriu, spiritul învățat să presupună. Experiența se ierarhizează, se dispune sub forma unei serii crescătoare de realizări, cel mai real fiind cel mai rectificat, cel mai îndepărtat de noțiunile și intuițiile prime. Concretul se învederează ca o „promovare a abstractului”, pentru că abstractul furnizează axele cele mai solide ale concretizării.

Idealismul discursiv” susținut aici de Bachelard constituie replica, într-un vocabular nu prea adecvat, la adresa „idealismului imediat” pretins ancorat într-o intuiție globală care ne-ar oferi deodată subiectul și obiectul. Idealismul imediat este de două ori eronat: mai întâi pentru că pune un subiect „originarmente constituit”, ignorând spiritul ca devenire care se manifestă din plin în momentul reconstrucției sale active și ierarhice, ca conștiință bivalentă a unei renunțări și a unei dezvoltări. Apoi el este eronat pentru că face din idee un absolut care poate fi degajat prin analiză și se uită astfel că ea este piesă într-o construcție: moment în discursul propus altuia și în monologul cu sine. Trăind rectificarea obiectivă a cunoașterii subiectul are revelația propriei sale puteri, a libertății de orientare, a posibilității de reconstrucție. Prima iluzie recunoscută ca atare deschide o dublă perspectivă infinită: lumea apare de acum ca polul unei obiectivări, spiritul ca polul unei spiritualizări. În fața realității organizate spiritul ia o structură, dobândește deprinderea idealizării. Prințea o revenire la sine el ajunge să dezvolte teme idealizante față de propria sa diversitate. Parcurgând scara valorilor obiective, el găsește o ierarhie în propriile sale atitudini. În mod treptat „cultura obiectivității determină un *subiectivism obiectiv*” (76, p. 92). Această expresie paradoxală vizează răsfringerile în subiectivitate ale muncii con-

tinuate de obiectivare științifică în care este angajat subiectul. Meditînd asupra obiectului, subiectul elimină nu numai trăsăturile neregulate din real, dar și „singula-ritățile” sale, atitudinile neregulate din propriul său comportament intelectual. Bachelard urmează cu precădere ontologiile pe care le instituie fizica și chimia moderne, ontologii secunde, al căror aspect pozitiv este dominat dacă nu chiar mascat de aspectul polemic. De unde abundenta expresiilor de tipul: derealizare, dematerializare, desensualizare, depsiologizare. Purismul epistemologiei bachelardiene conduce la o oarecare suspendare a ontologiei imanente științei, parcă prea eterată și rarefiată, ținută într-o permanentă izolare și protejată împotriva intruziunilor „profanatoare” ale trăirii și valorizării extraștiințifice a lumii: o ontologie de aceeași care își cuceresc bucuria intelectuală a obiectivării rectificate cu prețul atitor renunțări. Pentru a te instala într-o asemenea ontologie trebuie să primești mai întîi botezul unor prelungite și penibile conversiuni, să rupi printr-o voință de justă intelectualitate cu tot ceea ce este natură în noi și în afara noastră. Amenințată din toate părțile de invazia devoratoare a intuițiilor și intereselor comune, estetice, mitice, cosmologice, de vizele „tulburătoare de linii” ale filozofilor străine muncii științifice și resorturilor ei intime, ontologia pe care Bachelard ne lasă s-o întrevădem este plasată, dacă se poate spune, în direcția unei „revelații discursive” a noului ordin călăgăresc denumit cetate științifică: o apropiere, pe aceasta din urmă, de comunitatea monahală — mîntuirea prin renunțare. Accentul spiritualist care pătrunde meditația filozofului, valorizînd aproape inconștient ontologia științifică totodată așa de solidă și așa de fragilă, face ca tema psiho-epistemică a acesteia să dobîndească nu numai un sens terapeutic, după cum o să vedem, dar și o încălătură metafizică.

După ce va fi indicat dificultatea esențială de a instaura sau de a accede la ontologiile specifice științifice, Bachelard nu se mai raportează decît negativ la ontologiile culturale și praxiologice mai bazale care le înfășoară, din care emerge și la care se întorc cele dintîi. El rupe de la bun început subiectul epistemic și lumea corespunzătoare obiectivării sau realizării științifice-tehnice de înrădăcinare

lor mai profund existențiale, practice și culturale: înrădăcinări (ancorări) puse unilateral în termeni de obstacole epistemologice, — ceea ce restrînge artificial dacă nu deformează chiar aporturile constitutive sau reguloare pentru ontologiile științifice ale tensiunilor dintre ele și cele care le preced, le susțin ori le înglobează alui generis.

Aceste observații critice nu anulează nicidecum valoarea eforturilor raționalistului francez de a angaja temele tradiționale de ontologie filozofică în orizontul specificărilor și rectificărilor pe care le impun practicile științifice. Rezumînd, putem spune că aceste eforturi sînt informate și ghidate în principal de două paradigme care idealizează oarecum caracterele abstract-concrete ale unei gîndiri totodată obiectivante, convergente și realizante: noumenul matematic și obiectul tehnic. Ele dau nuanța specifică raționalismului aplicat și respectiv materialismului rațional. De partea subiectivității, cele două paradigme sînt susținute de procesele depsiologizării: o psihanaliză a cunoașterii obiective avînd drept scop normalizarea metodologică a comportamentului intelectual, instaurarea, în subiectul rațional, a unui „ortopsihism”. În jurul acestor paradigme se condensează „aforismele” și reflecțiile bachelardiene care învederează, maschează ori restrîng dimensiunile cognitive și ontologice ale construcțiilor științifice. Oricum ele nu trebuie judecate doar în caracterul lor local agresiv, provocator, ci și în ansamblul operei. Excesele constructivist-puriste pot fi temperate nu numai pe linia recupărării cu ontologiile de care aminteam, în care regăsim „subiectul” și „obiectul” în raporturi mai „originare”, mai vitale, ale căror constrîngerii ne-tematizate nu pot fi anulate arbitrar pînă la a forța Natura să meargă tot atît de departe ca și Spiritul nostru, dar și reluînd paradigmele enunțate în cadrul unei analize aprofundate și lărgite. Astfel „noumenul” matematic va trebui explicat în puterile sale prospective, posibilizante și obiectivante pe terenul unor cercetări epistemologice și psihogenetice de care nu a beneficiat gîndirea bachelardiană. Paradigma realizării tehnice trebuie și ea adîncită în perspectiva interesului actual pentru degajarea „modului de existență a obiectelor tehnice” — cum semnificativ își intitula G. Simondon o lucrare de filozofia tehnicii (vezi 66).

Referirile lui Bachelard la „realizarea tehnică” se înscriu în preferințele sale pentru artificial, pentru „ontologia normalizată” opusă accidentalului și dezordinii naturale. Tehnica — scrie el — își realizează *din plin* obiectul, și acest obiect a trebuit, pentru a se naște, să satisfacă la condiții atât de numeroase și heterogene încât scapă obiectelor oricărui scepticism (1, p. 155). O asemenea remarcă amintește de felul în care Engels încorporează deja universul acțiunii tehnice, industriale în orizontul reflecției ontologice și epistemologice pentru a ruina scepticismul humeist. Nu găsim la Bachelard o filozofie a tehnicii preocupată să restituie invenția continuată care este, în mașini, prezența omului. Ceea ce îl fascinează în industria modernă este fabricarea în serie care desindividualizează, înscrierea în materie a unui rațional clar recunoscut, apropierea progresivă de scheme ideale, de tipuri și genuri, de modele considerate când cauze finale aristoteliciene, când idei platoniciene. Tehnica face ca scopul să se integreze realmente în existența care îl realizează și de aceea elementul descriptiv trebuie să cedeze în favoarea celui normativ. În tehnică materia este debarasată de caracterul său irațional. Într-ucât nu ar mai fi necesar să împingem cunoașterea sa dincolo de limitele impuse de scopul urmărit. În principiu mașina nu aberează; în domeniul său de securitate ea este absolut și *automat* exactă. Mașina este pentru Bachelard cu adevărat o lume în întregime închisă și rezumată în schema sa. În ideea sa și deci analizabilă integral. Filozoful nu depășește — pe acest teren care îi este mai puțin familiar — generalitățile vagi, sinonimiile și opozițiile pe care le impune un limbaj neangajat pe frontul investigației. Cereții mai bine conduse par dimpotrivă a identifica în mașina înzestrată cu o înaltă tehnicitate o realitate deschisă, sensibilă la o informație exterioară, ansamblul mașinilor deschise presupunând omul ca organizator și interpret. Dar pentru a lua cunoștință de realitatea tehnică în structurile și funcționările ei — și a o introduce în cultură — nu este suficientă legătura cu mașina doar prin munca și fixitatea gesturilor cotidiene. Este nevoie de o învățare a axiomaticii tehnologiei, a schemelor fundamentale de cauzalitate și reglare. G. Simondon releva cât este de superficial să definim obiectele

tehnice prin apartenența la specii tehnice distinse sumar pe baza uzajului practic și a etichetei comune. E preferabil să putem defini individualitatea și specificitatea obiectului tehnic plecând de la caracterele de consistență și de convergență ale genezei sale. Seria convergență la capătul căreia este obținut obiectul tehnic — serie mergând de la modul abstract la cel concret — tinde să aducă realitatea tehnică la o stare mai avansată de coerență și unificare. Obiectul tehnic este cu atât mai concret cu cât nici un efect secundar nu dăunează funcționării de ansamblu sau nu este lăsat în afara acestei funcționări. Concretizarea, altfel zis, constă în organizarea subansamblurilor funcționale în funcționarea totală. Faptul că obiectul tehnic aparține „clasei factice” a obiectelor răspunzând unei nevoi umane definite nu limitează întru totul tipul de acțiuni fizico-chimice care se pot exercita în acest obiect sau între el și lumea exterioară. Cunoștințele științifice care servesc drept ghid pentru a prevedea astfel de acțiuni sînt afectate de o anumită imperfecție. Ele nu pot prevedea absolut toate efectele cu o precizie riguroasă; de aceea între sistemul intențiilor tehnice vizind o finalitate determinată și sistemul științific al cunoașterii interacțiunilor cauzale care realizează acest scop, subzistă o oarecare distanță: obiectul tehnic nu este niciodată complet cunoscut și pe deplin concret. Tocmai pentru că nu există doar prin rezultatele funcționării sale în dispozitive exterioare, ci și prin fenomenele fizico-chimice, prin schimbările substanțiale, energetice și informaționale cărora le este sediul în el însuși, obiectul tehnic posedă un soi de fecunditate, de non-saturație care-l deschide spre viitor. Concretizarea, observă Simondon, situează obiectul tehnic între obiectul natural și reprezentarea științifică. Obiectul tehnic abstract — de care am putea spune că rămîne atașată cel mai adesea reflecția lui Bachelard asupra tehnicii — este transpunerea în materie a unui ansamblu de noțiuni și principii științifice separate unele de altele în profunzime, legate numai prin consecințele lor convergente cît privește producerea efectului căutat. Acest obiect tehnic primitiv, departe de a constitui un sistem natural — este traducerea fizică a unui sistem intelectual: fiecare unitate teoretică și materială este tratată ca un absolut, de o perfecție

intrinsecă necesitănd, pentru a funcționa, să fie constituită în sistem închis; integrarea în ansamblu pune probleme tehnice de compatibilitate între ansambluri deja date, care trebuie să fie conservate, în ciuda influențelor lor reciproce, prin structuri particulare de ocrotire. Aplicație sau fascicol de aplicații, obiectul tehnic abstract vine după cunoaștere; el nu ne poate instrui, nu poate fi examinat inductiv ca un obiect natural. Acesta este sensul artificialității sale. „Dimpotrivă obiectul concret, adică evoluat, se apropie de modul de existență al obiectelor naturale, tinde spre coerență internă...” (66, p. 46). El încorporează chiar o parte din lumea naturală care intervine cu titlul de condiție de funcționare și face astfel parte din sistemul de cauze și efecte care se exercită în interiorul incintei sale. Dacă înțelegem artificialitatea unui obiect a consta în faptul că omul trebuie să intervină pentru a-i menține existența protejându-l împotriva lumii naturale, dându-i un statut aparte de existență, atunci putem afirma că evoluând, obiectul tehnic concret tinde să-și piardă caracterul său de artificialitate. Prin concretizare tehnică, obiectul, la început artificial, devine tot mai asemănător obiectului natural: se poate adică lipsi de mediul artificial regulator (atelier, laborator, uzină), coerența sa internă crește, relația cu alte obiecte, tehnice sau naturale, devine regulatoare și permite autointreținerea condițiilor de funcționare. Nemaifiind doar aplicații ale unor principii științifice anterioare, obiectele tehnice concrete în măsura în care există se pretează la un studiu inductiv; ele dovedesc viabilitatea și stabilitatea unei structuri cu același statut ca o structură naturală spontan produsă, deși poate fi schematic diferită de toate structurile naturale. „Studiul schemelor de funcționare a obiectelor tehnice concrete prezintă o valoare științifică întrucât aceste obiecte nu sînt deduse dintr-un singur principiu; ele sînt mărturia unui anumit mod de funcționare și de compatibilitate care există în fapt și a fost construit înainte de a fi fost prevăzut: această compatibilitate nu era conținută în fiecare din principiile științifice separate care au servit la construirea obiectului; ea a fost descoperită empiric; de la constatarea acestei compatibilități putem urca spre științele separate pentru a pune problema corelației prin-

cipiilor lor și a funda o știință a corelațiilor care ar fi o tehnologie generală sau o mecanologie” (66, p. 48). Trebuie să ne ferim însă de o asimilare abuzivă dacă nu mitologică a obiectului tehnic la obiectul natural și îndeosebi la ființa vie. Obiectele tehnice tind doar spre concretizare, ele comportă și aspecte de abstracție reziduală. Tocmai de aceea este necesar să fie studiate în tendințele și liniile de concretizare de-a lungul existenței lor temporale. Obiectul tehnic nu se situează de regulă în contextul unei singure științe particulare, el este la punctul de înfîlțire a unei multitudini de date și efecte științifice provenind de la domeniile cele mai variate, integrînd prin însăși funcționarea sa cunoștințele în aparență cele mai heteroclite și care pot să nu fi fost în prealabil coordonate teoretic. Pentru a înțelege obiectul tehnic trebuie să apelăm la un schematism intelectual și operatoriu esențialmente sintetic. „Schema tehnică... este enciclopedică prin însăși natura sa, căci ea realizează o circularitate a cunoștințelor, o sinergie a elementelor cunoașterii încă heterogene din punct de vedere teoretic” (66, p. 109).

O filozofie a tehnicii are a se interesa nu numai de modul specific de existență a obiectelor tehnice, dar și de lumina pe care gestul tehnic și gîndirea tehnică le proiectează asupra existenței în sens larg. Eșecul gestului tehnic provoacă o anumită disociere a „realității figurale” (omogenă schemelor de acțiune, obiceiurilor structurale etc.) de „realitatea de fond” (calitățile, dimensiunile, potențele lumii la care se aplică gestul tehnic). Realitatea de fond care susține gestul tehnic ni se înfățișează în perspectiva dinamismului lucrurilor, a ceea ce le face să fie productive, fecunde. Materia apare ca energie utilizabilă, capacitate de a produce efecte, rezervor de tendințe, de calități proprii. Pentru a fi tehnicește eficace trebuie ca gestul omului să înfîlnească productivitatea naturii, potențialitățile ei oarecum localizate, particulare, inserabile în actualitatea intervenției.

Eșecul acțiunii tehnice directe și parcelare a impus, înainte de formularea explicită a „legilor naturii”, preocuparea empirică (inductivă) pentru o primă inventariere și clasificare a „puterilor” particulare ale naturii. Se avea în vedere alcătuirea unui tablou general care să definească

toate calitățile și „puterile” pe care le poate suscita acțiunea tehnică. O asemenea gândire inductivă organizează deci realitățile de fond asociate unor operații tehnice definite. Gândirea teoretică a fost stimulată de experiența negativă a eșecului: lumea, s-a relevat, nu se lasă în întregime încorporată tehnicilor; ea nu este făcută numai din structuri figurale omogene gestului uman, ci intervine și ca limită-obstacol a eficacității acestuia: „lumea nu oferă gestului uman o materie docilă și fără spontaneitate; lumea supusă operației tehnice nu este un fond neutru, ea posedă contra-structuri care se opun schemelor tehnice figurale” (66, p. 206). Regăsirea compatibilității are loc pe calea aprofundării, eventual a unor mutații în orizontul teoretic astfel încât totalitatea condițiilor operației să poată fi redată gândirii din nou omogenă și coerentă. Așadar eșecul tehnic obligă gândirea să schimbe nivelul, să fundeze o axiomatică nouă care să încorporeze în mod omogen, să compatibilizeze schemele figurale ale operației tehnice și reprezentarea limitelor pe care natura le impune eficacității, în gestul tehnic, a acestor scheme. Noua compatibilitate nu mai este făcută doar din scheme figurale; ea este de resortul unei științe conceptuale care a depășit faza „calităților naturale” gândite empiric ca suporturi ale gesturilor tehnice.

Foarte adesea atitudinea pragmatistă și nominalistă pe care o ia filozoful față de știință, se bazează pe o analiză inexactă a tehnicității. Reducerea științei la utilitatea pragmatică, pe motiv că ea folosește scheme tehnice, înseamnă o dublă denaturare, a tehnicității și a științei. Pentru a putea afirma că științele vizează realul, nu este necesar să le rupem artificial de tehnici. Activitatea tehnică nu este dirijată de utilitatea sa imediată. Ea nu înfățișează realul după legile realului însuși; în acest sens tehnicile sînt obiective, în ciuda tuturor aspectelor de utilitate pe care le pot prezenta” (66, p. 255). Așadar nu numai că științele nu se reduc la tehnici (în realitate cunoașterea științifică apare cînd tehnicile eșuează în fața realului sau nu se acordă între ele), dar nici activitatea tehnică nu se re-

duce la rețete improvizate. Vedem astfel cum analiza modului de existență a obiectelor tehnice dobîndește o semnificație epistemologică: paradigma tehnicității ne poate orienta spre o mai bună înțelegere a medierii dintre natură și om și, pe această bază, spre o teorie a cunoașterii care să pună în valoare sensul cognitiv profund al operațiilor practice, tehnice sau mentale (logico-matematic): asimilatoare de real și putîndu-l-se totodată acomoda. Pentru a ghîdi adecvat raportul dintre obiectele tehnice și lumea naturală și a asigura, pe baze superioare empirismului, inserția în lume a tehnicilor, este nevoie de o dominare teoretică a schemelor tehnologiei generalizate precum și de capacitatea de a converti gândirea științifică în scheme operatorii sau în suport al unor astfel de scheme. O descoperire științifică oferă cercetării tehnice condiții noi, dar pentru a face să apară obiectul tehnic este nevoie de un ireductibil efort de invenție. În cadrul tehnologiei generalizate o anumită schemă tehnică particulară poate fi concepută ca reflectînd și integrînd caracterele lumii naturale. Structura de rețea a ansamblurilor tehnice în obiectivitatea lor realizată prin ratașare la lumea naturală și umană reclamă o valorizare culturală. Ea dezvoltă și o incontestabilă putere concretă de ordin valoric, normativ, regulator și trebuie integrată felului nostru actual de a ne reprezenta lumea. Indiferenței, ostilității abstracte, atitudinii îngust și exteriorist pragmatice ori respectului aproape religios față de tehnică li se va putea astfel substitui cerința și posibilitatea de a ne „racorda” la structura reticulară a tehnicilor, de a i ne adapta, de a participa la ea, de a-i orienta și domina tot mai mult direcțiile de concretizare și „complexificare”. Dacă cultura n-ar încorpora tehnologia care-i este contemporană, ea ar comporta o zonă obscură și n-ar putea aduce normativitatea sa regulatoare în relația omului cu sine și cu lumea.

Cultura tradițională întreține implicit și spontan o falsă reprezentare regulatoare a tehnicilor într-o lume la care nu se poate aplica. De pildă „asimilarea realităților tehnice la ustensile este un stereotip cultural, fundat pe o noțiune normativă de utilitate, totodată valorizantă și devalorizantă. Dar această noțiune de ustensilă și de utilitate este neadecvată la rolul efectiv și actual al ansamblurilor teh-

nice în lumea umană; ea nu poate fi deci regulatoare în mod eficace" (66, p. 227).

Iată deschizându-se reflecției filozofice un orizont puțin explorat de gândire tradițională. Gândirea tehnică și realitățile tehnice pot servi de paradigme utile atât teoriei cunoașterii cât și ontologiei. Ele oferă un model de inteligibilitate operatorie și de „ontologie restrictivă” — după expresia lui Bachelard — opuse unei filozofii contemplative, postulării unui Real necondiționat, absolut în raport cu care cunoașterea n-ar fi decât o dedublare imperfectă. Cunoașterea operatorie își construiește obiectul, ea instituie realul în mod progresiv. În adevăr prin intermediul obiectului tehnic (a cărui funcționare gândită și construită coincide esențial cu operația tehnică), relația omului cu natura în loc să fie trăită numai și practică în mod obscur prin obiceiuri și gesturi artisanale, dobândește un statut de stabilitate, de consistență. Schematicul tehnic funcționează ca un filtru sau ca un regulator al convertibilității umanului în natural și a naturalului în uman. Tehnica furnizează scheme de funcționare operatorie, reprezentări, mijloace de control, medieri între om și natură, o disponibilitate indefinită de grupări și conexiuni de care beneficiază nu numai știința; ele pot servi și unei teorii a științei și a ontologiei care fi este subiacentă.

Bachelard apasă excesiv pe caracterul regional și artificial al ontologiilor științifice și pare a devaloriza pe nedrept orice încercare „speculativă” (sau oricum altfel i-am zice, și indiferent cine o întreprinde: filozoful, savantul, filozoful din savant ori savantul din filozof...) de a le „dezangaja” din regionalitatea și artificialitatea lor (corespunzătoare unor finalități și unor finitudini teoretice, metodologice, practice mai mult sau mai puțin bine definite) pentru a le „reangaja” (reintegra) în orizontul unei teme unificatoare, formulată în termeni de „lume reală” avându-și unitatea și coerența sa. Astfel de încercări pot să nu fie neapărat arbitrare; experiența eșecurilor și a reușitelor în această privință permite deja schițarea unei metodologii care să conducă la rezultate nu numai cu valoare euristică pentru chiar cunoașterea științifică, dar care să răspundă cu oarecare autenticitate unei

nevoi existențial-culturale mereu reînnoite a omului modern. Savanții înșiși nu pot evita să se exprime în termeni de „lume reală” dincolo de ontologiile lor restrictive, eventual în termeni de „lume proprie a omului” atunci când vor să situeze propriile lor cercetări în cadrul unei Imagini a Realului la a cărei construcție știința — dar nu numai știința — participă în mod decisiv. Desigur ei o vor face asumându-și filozofii preexistente sau poemizând cu ele, folosindu-se de fondul comun al mijloacelor noastre de figurație și reprezentare etc., pentru a consolida sau corija o asemenea Imagine a Realului. Sunt foarte instructive, în această privință, reflecțiile unor savanți remarcabili: Einstein, Bohr, Heisenberg, L. de Broglie — taxate adesea superficial drept știință popularizată sau filozofie colportată. Mai puțin au fost ele judecate din punctul de vedere al încercării pe care o reprezintă de a „trimite înapoi omului imaginea sa despre sine” — după expresia fericită a lui Heisenberg. Întrădăcinată în fondul nostru comun de natură operatorie și figurală, — un fond care susține ansamblul angajărilor noastre —, practica științifică tinde prin retroacțiuni greu obiectivabile, să resitueze achizițiile sale în cadrele deschise ale acestui *fond universal* pe care îl înmădiază dar nu-l poate distruge: aici ia ființă „Imaginea lumii” în care se răsfrîng și se refractă sui generis „ontologiile restrictive”. Ea va fi cu atât mai adecvată cu cât va permite o mai bună integrare a ontologiilor regionale, în cele din urmă o mai eficace și armonioasă inserțiune a omului în lumea existenței sale. Îi scapă lui Bachelard, obsedat, am spune, de caracterul excepțional al ontologiilor științifice, acest dute-vino cultural și regulat ori între „artificialitatea” lumii construite de știință printr-o tehnicitate ireductibilă a posibilizării obiectivante și a realizării protejate împotriva perturbațiilor — și „naturalitatea” Imaginii Lumii; îi scapă solidaritatea care, susține, înfășoară înseși tensiunile și dezacordurile lor.

Nu se poate spune că Bachelard nu a realizat pentru el și nu a înstruit și pe alții de ontologia discursivă a științelor fizico-chimice pe care le-a frecventat, o ontologie adică de parcurs, pas cu pas, de construit (sau de reconstruit) din toate piesele sale. Dar atitudinea sa globală și

înglobantă în fața acestei ontologii a rămas una „lirică“ și estetizant-filozofică al cărei efect este printre altele, un soi de „sacralizare tabuizantă“. Dimpotrivă încorporarea unei teme în orizontul meditației obiective presupune „desacralizarea“, despuieră de prestigii pe care le țes în jurul ei valorizarea simbolică, proiecția lirică. Tema „ontologiei științifice“ nu a fost convertită de Bachelard decât într-o mică măsură într-o temă propriu-zis științifică. Pe un plan mai strict, valorificarea marxistă a ontologiei științifice schițată presupune lărgirea evantaiului științelor în perspectiva cărora se plasează reflecția ontologică: explicitând supoziții, condiții, exigențe și reguli care toate conduc la „ontologii restrictive“ mai mult sau mai puțin regionale. Un interes deosebit îl prezintă, prin marea lor generalitate și putere de aplicație, supozițiile, condițiile, exigențele și regulile cu semnificație ontologică, provenind din câmpul cercetărilor de logică și semantică. Ele nu trebuiesc însă erijate în noi absoluturi, în noi dogme, ci apreciate în contexte de funcționare care nu sînt și nu pot fi toate de aceeași rigoare, precizie sau eficacitate. Între o normativitate artificial restrictivă și o aservire oarbă față de „situațiile de fapt“ este loc pentru o metodologie a celei mai bune idoneității, cum a numit-o Gonseth.

5. Cunoaștere comună și cunoaștere științifică

În toate lucrările sale epistemologice Bachelard atrage atenția filozofilor asupra caracterului specific al gândirii și activității științifice moderne. Spiritul științific contemporan nu poate fi pus în continuitate cu simțul comun. „Noi credem că progresul științific manifestă totdeauna o ruptură, rupturi continue între cunoașterea comună și cunoașterea științifică, din momentul în care se abordează o știință evoluată, o știință care, chiar datorită acestor rupturi, poartă pecetea modernității“ (22, p. 207). Bachelard nu judecă această teză pe o bază lărgită în care spiritul științific — format mai ales plecînd de la disciplinele umane — are efectiv o audiență naturală: acel „spirit științific“ care continuă și dezvoltă calitățile de claritate, ordine și metodă la dispoziția omului inteligent din toate timpurile. El

vrea să părăsească generalitățile epistemologice și să reflecteze asupra spiritului științific *stricto sensu*, net determinat de o cetate științifică ce organizează specializările. Prin simplul fapt că vrea să întoarcă o știință deja solid constituită la experiențe banale, J. B. Lamarck — marele observator al naturii vii — ne apare, ca chimist și fizician, într-o clară înțrziere față de epoca sa. El vrea să respingă chimia lui Lavoisier prin memorii care pretind să ne readucă la fenomenalitatea „simplă“ și „evidentă“ privind evoluția colorării în cursul unei combustii. Acest exemplu îi servește lui Bachelard pentru a învedera pericolul promovării observației uzuale la rang de experiență științifică. Pe vremea lui Lamarck chimia era deja angajată în rezolvarea unor probleme bine puse, plecînd de la o experimentare bogată în determinări precise, încît întoarcerea la o experiență personală „concretă“ era un anacronism. Chimia trecuse de faza observației naturale, imediate. Știința materiei de la sfîrșitul secolului al 18-lea avea o „obiectivitate socială“ așa de puternică încît meditațiile individuale trebuiau să se exerseze într-o lungă ucenicie înainte de a putea pune probleme bine definite. Dacă ar fi învățat la școala chimiei din timpul său, Lamarck ar fi trebuit să-și dea seama că arderea hîrtiei, așa cum o descrie, nu era decât o vană fenomenologie — o fenomenologie care nu poate autentifica „decît o conștiință de visare, o conștiință care va pierde conștiința de sine“ (22, p. 219).

Valoarea epistemologică a unei experiențe științifice constă și în aceea că ea nu este adevărată în mod plat, fără să contrazică experiența comună. Experiența imediată și uzuală păstrează un soi de caracter tautologic, se dezvoltă în domeniul cuvintelor și al definițiilor verbale, tocmai pentru că îi lipsește perspectiva erorilor rectificate. Făcută mai degrabă din observații juxtapuse, iar nu compuse și ierarhizate, experiența comună nu poate fi efectiv verificată: „prima cunoaștere este o vedere așa de grosolană, o ipoteză așa de puțin exigentă, încît scapă riscului unei dezmințiri (1, p. 266). Chiar cînd un adevăr de fapt, o observație izolată pot fi imediat integrate în știință, epistemologul nu are dreptul să pună pe același plan cunoștințele și ideile unei epoci, care nu toate sînt la fel de fecunde, nu toate au un destin spiritual. Bachelard nu va

ezita să asimileze erorii sau cel puțin inutilității în ordinea gândirii orice adevăr care nu este piesă într-un sistem general, orice experiență, fie ea justă, a cărei afirmare nu este legată de o metodă generală de experimentare, în fine orice observație, oricât de reală și pozitivă ar fi, care este anunțată într-o falsă perspectivă de verificare (10, p. 11). Partizanilor continuității naturale între cunoaștere comună și cunoaștere științifică li se reproșează faptul de a evoca necritic continuitatea istoriei. Povestirea *continuu* a evenimentelor creează iluzia retrării lor în continuitatea timpului: întreaga istorie dobândește, pe nesimțite, unitatea și continuitatea unei cărți. Sub o încălțătură excesivă de evenimente minore se estompează extrema „sensibilitate dialectică” ce caracterizează istoria științelor. Este adevărat că progresele științifice au fost la început foarte lente, ceea ce a și dat aparența de continuitate. Faptul că știința descinde lent din corpul cunoștințelor comune a fost pus la baza „certitudinii definitive” a continuității. Continuistilor le place să reflecteze asupra originilor, ei rămân în zona de elementaritate a științei. „Pentru că începuturile sînt lente, progresele sînt continue” — iată axioma lor epistemologică. Filozoful nu poate sesiza discontinuitățile dacă nu trăiește timpurile noi în care progresele științifice izbucnesc din toate părțile și zdruncină epistemologia tradițională: într-un atare furnicar de descoperiri, urmînd efortul cetății științifice în fața unei lumi-de-creat de o extraordinară noutate, continuitatea este o linie prea groasă, o uitare a specificității detaliilor. Știința nu răspunde totdeauna la problemele lăsate în suspensie de savanții epocilor precedente. „Fiecare epocă își are problemele sale și metodele sale, propria sa manieră de a pune un necunoscut în fața efortului său” (1, p. 270). Uneori perfecționări minore aduse cunoașterii maschează adevăratele imperfecțiuni și pot întreține o falsă conștiință a progresului continuu și lent al cunoașterii, în detrimentul valorii unor mutații decisive. O serie de obiecții sînt prezentate de „continuistii culturii” pe terenul pedagogiei. Crezînd în continuitatea dintre cunoașterea comună și cunoașterea științifică ei își fac o obligație din a o menține și întări. Se militează pentru păstrarea în învățămînt a tradiției științei elementare, a științei ușoare. Ținut departe

de orice violență a „simțului comun” elevul trebuie să participe la imobilitatea cunoașterii prime. O asemenea pedagogie anacronică nu reține nimic din sarcinile care revin *criticii* culturii elementare, indispensabile abordării culturii științifice dificile. Bachelard vede în *dificultate* semnul unei discontinuități. Din *facilă*, chimia a devenit brusc *dificilă*. Nu numai pentru filozof, nu în perspectiva unui simplu relativism: ea a devenit *dificilă în sine*. Multă vreme s-a considerat că chimia este un fel de erudiție a faptelor care nu reclamă decît memorie, răbdare și atenție. Dimpotrivă chimia contemporană învederează o „inteligibilitate inductivă care ordonează un empirism inform” (22, p. 213); aici memoria faptelor este supusă înțelegerii legilor.

Pe terenul unei mai stricte istorii a științei, A. Koyré a argumentat și el ideea discontinuității, a mutațiilor pe baza unor studii aprofundate privind „originile științei moderne” (sec. 17). După ce vom fi trăit noi înșine două sau trei crize profunde ale felului nostru de a gândi — „criza fundamentelor” și „eclipsarea absoluturilor” matematice, revoluția relativistă, revoluția cuantică — scrie Koyré —, după ce vom fi suferit distrugerea ideilor noastre vechi și vom fi făcut efortul de adaptare la noile idei, noi sîntem mai ațpi decît predecesorii noștri să înțelegem crizele și polemicele de odinioară. Pentru că le-am depășit, vom putea înfățișa mai bine, dinlăuntru și din afară, în valoarea și în limitele lor, ideile care au stat la baza științei galileo-newtoniene (vezi 53). S-a observat că sistemul dinamic al lui Aristotel este mult mai conform decît cel al nostru cu observația imediată a simțului comun (P. Tannery). Legi și principii ale mișcării, ale căderii corpurilor — care ni se par azi foarte simple — au cerut, de aceea, îndelungi și sustinute eforturi. Polemizînd cu istorici ai științei de tipul lui A. C. Crombie, Caverni sau Duhem, — Koyré a demascat caracterul aparent al continuității în dezvoltarea fizicii de la Evul Mediu la Timpurile Moderne. Dinamica *impetus*-ului, ieșită din cultura greacă și elaborată în sec. 14 de nominaliști parizieni (motorul transmite corpului mișcat ceva care îl face capabil să se miște, ceva denumit *virtus motiva*, *virtus impressa*, *impe-*

tus, *impetus impressus*... și reprezentat ca o specie de putere sau de forță), ca și dinamica aristoteliciană, este incompatibilă cu o metodă matematică și reprezintă o cale fără ieșire (cum a arătat Galilei). Partizanii fizicii *impetus*-ului gîndesc în termeni de experiență cotidiană, prin analogie cu impresia psihofiziologică de efort. Discuțiile interminabile asupra statutului ontologic al *impetus*-ului ne arată doar natura confuză, imaginativă a teoriei care este un condensat al simțului comun. Pentru a edifica o fizică matematică în perspectiva staticii lui Arhimede trebuia abandonată vaga și confuza teorie a *impetus*-ului și formulat un concept nou al mișcării, — ceea ce va face Galilei. Dacă ne-am plasa în situația unui contemporan al acestuia, obișnuit cu conceptele fizicii aristotelice, opera științifică a savantului italian ne-ar apărea ca un efort straniu de a explica realul prin imposibil, ființa reală prin cea matematică, de a substitui corpurilor reale care se deplasează într-un spațiu real, corpuri matematice care se deplasează într-un spațiu matematic. Ni s-ar părea paradoxală îndrăzneala lui Galilei de a aduce asupra Existenței un punct de vedere matematic. Caracterele de „evidență”, de „a merge de la sine” ale dinamicii galileo-newtoniene, sînt relativ recente. De fapt toate aceste noțiuni care formează baza științei moderne nu sînt „clare și simple” *per se* și *in se*, ci în măsura în care fac parte dintr-un anumit ansamblu coerent și eficace de axiome și concepte. Legile fundamentale ale mișcării — stabilite prin eforturi și ezitări penibile din partea unor spirite dintre cele mai profunde ale omenirii — sînt predate azi în școala copiilor. Galilei, Descartes, Newton n-au avut doar a descoperi sau a stabili legi simple și evidente, ei au construit însuși cadrul care făcea posibile aceste descoperiri, au reformat intelectul, i-au dat concepte noi, o nouă concepție despre știință, o nouă filozofie, au elaborat o idee nouă despre natură. Și cite obstacole au trebuit învinse! „În fapt — notează Koyré — chiar și în zilele noastre concepția pe care o descriem (dinamica galileo-newtoniană, *n. n.*) nu este ușor de sesizat. Simțul comun este — și a fost totdeauna — medieval și aristotelician” (53, p. 180). Oricum filozoful a cărui fizică este încă în faza „naturală” a per-

cepției sensibile nu se va putea sensibiliza realmente la revoluția pe care a realizat-o trecerea de la fizica lui Aristotel, hotărît antimatematică, la fizica matematică modernă. El va considera, cu Stagiritul, că „corpul aflat în mișcare se oprește cînd forța care îl împinge își încetează acțiunea”. Descoperirea și folosirea raționamentului științific de către Galilei ne-a învățat însă „că nu trebuie întotdeauna să ne încredem în concluzii intuitive, bazate pe observații directe, căci ele ne duc, uneori, pe o cale greșită” (80, p. 10). La concluzia principiului inerției se ajunge numai reflectînd asupra unei experiențe idealizate care nu poate fi niciodată realizată efectiv, deși conduce la o înțelegere mai profundă a experiențelor reale.

Epoca științifică contemporană se distinge prin ruptura netă de cunoașterea uzuală. Să ne gîndim doar la caracterul *indirect* al determinărilor realului științific. Este o mare deosebire, de pildă, între determinarea greutății atomice cu ajutorul tehnicii balanței și tehnica *indirectă* folosită în secolul nostru pentru a tria și cîntări izotopii: spectroscopul de masă, bazat pe acțiunea cîmpurilor electrice și magnetice. Dacă știința lui Lavoisier care fundează pozitivismul balanței este în legătură continuă cu aspecte imediate ale experienței uzuale, în cel de al doilea caz este vorba de fenomene ascunse; aparatura în care trebuie să le instrumentăm n-are semnificație directă în viața comună. În chimia lavoisiană — spune Bachelard — se cîntărește clorura de sodiu așa cum cîntărim sarea de bucatărie în viața comună. Aici condițiile preciziei științifice amplifică doar condițiile preciziei comerciale. Măsurarea este *gîndită* după același principiu al echilibrului sau identității de masă. Pentru a înțelege însă datele spectroscopului de masă, care sînt de fapt *rezultate*, este nevoie de un lung circuit în știința teoretică. Traiectoriile care permit a separa izotopii în spectroscopul de masă nu sînt date naturale, ci efecte tehnice, teoreme reificate. O discontinuitate asemănătoare este ilustrată de Bachelard în cazul tehnicii moderne a iluminatului. Pentru a face lumină, în vechile tehnici, trebuia arsa o materie. Lampa lui Edison se bazează pe arta tehnică a împiedicării arderei unei materii. Noua tehnică, a „non-combustiei”, re-

clamă însă o cunoaștere specific rațională a fenomenului arderii, care rupe cu empirismul combustiei, cu clasificarea valorizantă și substanțialistă a „bunurilor combustibile”. Trebuie să se înțeleagă combustia ca o combinație și nu ca dezvoltarea unei puteri substanțiale pentru a împiedica arderea. Unitatea de scop și de desemnare între lampa electrică și lampa obișnuită, unitate care rezultă din faptul de a face din ele un obiect al vieții comune, nu este și o unitate de gândire pentru cel care gîndește și altceva decît scopul. Fenomenele din lampa electrică cu incandescență sînt reglate de legi raționale, de legi algebrice care barează primele intuiții concrete în favoarea stabilirii unor corelații funcționale între variabile bine alese. Lampa electrică, produs al gândirii științifice, este un bun exemplu de obiect abstract-concret, de bi-obiect. Un sartrian — glumește malițios raționalistul — ar găsi două feluri diferite de a-l „neantiza”: spîrgînd becul ca pe o sticlă obișnuită sau, mai insidios, deranjînd un contact în fașung. Aci obiectul perceput și obiectul gîndit aparțin la două instanțe filozofice diferite. Ca noumen, el este deschis unui viitor de perfecționări pe care nu-l posedă obiectul cunoașterii comune. „Noumenul științific nu este o simplă esență, el este un *progres* al gîndirii” (19, p. 110). Din punctul de vedere al cunoașterii științifice obiectul desemnat de cunoașterea comună nu are nici o „virtute de agățare”, localizează nu atît un lucru într-un univers cît un nume într-un vocabular. În fața unui obiect care îmi este desemnat prin numele său uzual, se confesează Bachelard, nu știu niciodată dacă numele sau lucrul vin să gîndească în mine, sau chiar acest amestec inform, monstruos de lucru și de nume, în care nici experiența nici limbajul nu sînt date în acțiunea lor majoră, nu participă la cooperarea efectivă a spiritelor. Poziția unui obiect științific actualmente instructiv este însă mult mai complexă, mai angajată. Solidaritatea metodelor și experienței este aici așa de strînsă încît trebuie cunoscută metoda de cunoaștere pentru a sesiza obiectul de cunoscut. În domeniul cunoașterii valorizate metodologic obiectul este susceptibil să transforme metoda de cunoaștere. Sensul profund instrumental și ra-

țional al experienței științifice se opune cosmologiilor rapide pe care le animă cunoașterea comună. Nu numai că noul spirit științific „se localizează într-o cetate intelectuală foarte restrînsă, foarte închisă” — ceea ce îngreuează posibilitatea de a măsura semnificația psihologică a profundelor modificări ale acestui „intellectualism special”, mai ales de către cei care nu le-au realizat pentru ei înșiși în mod efectiv, cum este adeseori cazul filozofilor, — dar chiar în spiritul savantului gîndirea științifică actuală se separă de gîndirea comună. În cele din urmă savantul este un om cu două comportamente (19, p. 104). Rareori observată, această divizare tulbură toate discuțiile filozofice. Declarațiile filozofice facile privind unitatea sau identitatea spiritelor, efortul savanților și profesorilor de a pune știința lor, atunci cînd se adresează unor ignoranți sau o predau elevilor, în continuitate cu cunoașterea comună, preparația pedagogică a noului prin scurte preambuluri istorice care nesocotesc deplasările și majorează dovezile de continuitate, — iată cîteva surse care întretin o atmosferă de confuzie psiho-epistemologică, care maschează nu numai fenomenul rupturii, dar și necesitatea de a-l recupera printr-o reformă psihică radicală.

Împotriva postulatului mai mult sau mai puțin explicit care pretinde că întreaga cunoaștere este reducibilă, în ultimă analiză, la senzații, Bachelard susține și argumentează ideea unei separații nete între cunoașterea științifică și cunoașterea sensibilă. El atrage atenția asupra producțiilor sintetice ale cunoașterii și tehnicii științifice. Cînd se spune: „în ultimă analiză” — se presupune în mod necritic existența unor date prime pe care s-ar funda întreaga cunoaștere și se uită totodată că condițiile sintezei nu sînt neapărat simetrice condițiilor analizei. În cunoașterea științifică evoluată *dominarea* sensibilului se opune *reducției* la sensibil. Complementar reducției, se susține adesea ca ceva mergînd de la sine că orice cunoștință asupra realului provine din cunoașterea sensibilă și se obiectează cunoașterii științifice că nu poate da seama de senzația însăși. Pentru Meyerson de pildă, toată raționalitatea construcțiilor științifice nu înălțură raționalitatea funciară a bazei sensibile. Astfel de teze privind irraționalitatea bazei sensibile se acumulează în jurul unor

probleme prost puse, generatoare de utopii : de ce *cinci* și nu mai multe sau mai puține simfuri ? : cum ar arăta cunoașterea noastră despre univers dacă am avea mai multe, mai puține sau alte simfuri ?, etc. etc. (Notăm, în paranteză, că întrebări de acest fel nu pot fi zise *simplificator* utopice. Pe măsură ce omul se cunoaște mai bine pe sine ca ființă cunoscătoare, el își poate imagina, ba poate chiar realiza tehnic ființe epistemice diferite de a sa, și aceasta poate fi și o cale de dezantropomorfizare și de psihologizare a cunoașterii sale de lume și de sine. Pentru a evita utopia trebuie să plasăm pe cât posibil modelul psiho-epistemic și variațiile sale în situații de cunoaștere și de realizare tehnică aduse la zi, sau măcar în proiecte care să suscite noi investigații. Bachelard are dreptate când se referă la simple aberații „filozofice” în gnosologie care nesocotesc complet extinderea metodelor, multiplicarea obiectelor și a noilor tipuri de cunoaștere pe care le aduce cu sine cunoașterea științifică modernă. Dar el exagerază considerând că aceste noi tipuri sînt *create* „din toate piesele” în deplină independență de cunoașterea comună.) Exemplară rămîne, dincolo de forțele polemice, decizia filozofului gîndirii de a doua poziție de a lăsa la o parte argumentele prealabile, de a străpunge obstinată zidire în „origini”, în situații elementare imaginare și de a încerca să „demonstreze mișcarea mergînd”. Se recurge, ca de obicei, la un exemplu pertinent : ordonarea culorilor inteligibile și a celor sensibile. — În intenția de a arăta că fizica de o parte, biologia și psihologia de alta, nu pun aceleași probleme. Faptul că raționalitatea unui domeniu nu poate fi pusă în coincidență totală cu raționalitatea altui domeniu, nu legitimează postularea unui iraționalism primar decît dacă se urmează inspirația unui raționalism absolut, necondiționat al cărui dogmatism cheamă dogmatismul unui iraționalism contrar. Ordonarea culorilor în fizică este liniară. Dispersia culorilor prin prismă în experiența lui Newton dă următoarea ordine liniară : roșu, oran, galben, verde, albastru, indigo, violet. Biopsihologia dispune însă senzațiile de culoare în mod circular, după o schemă care stabilește vecinătatea roșului și a violetului. Ordonarea circulară a izolat trei culori fundamentale (roșu, galben și albastru) și le-a atri-

buit o realitate dominantă. În fapt ele nu sînt fundamentale decît pentru ochiul omenesc. Nu se poate obiecta fizicii că nu dă seama de vecinătatea, în plan sensibil, a violetului și a roșului. Pe calea unei „fizici” care ar pleca de la ordonarea circulară a culorilor considerată ca mai reală, mai concretă am regăsi pseudo-fizicile lui Goethe și Schopenhauer. În această ordine circulară nu e loc pentru ultra-violet și infraroșu, nu putem urma enorma extensiune, inteligibilă și experimentală, pe care a cunoscut-o ordonarea liniară a frecvențelor luminoase care specifică culorile. Știința particulară a radiațiilor luminoase trebuie situată în știința contemporană generală a radiațiilor. Problema vecinătății roșu-violet este de domeniul chimiei retiniene și al fiziologiei oculare. Astfel localizată, ea nu mai constituie punctul de plecare al fizicii și nu trebuie să abată optica de la cercetările sale bine definite.

Pe urmele lui Ludwig Binswanger, Bachelard reține „spațialitatea și ocularitatea” celor mai importante din conceptele noastre care acționează în viața comună. Gîndirea științifică „despațializează” conceptualizarea, șterge privilegiul atribuit pe nedrept conceptelor „spațiale” și „oculare”. Figurile și mișcările, geometria și cinematica luate într-un „realism al percepției”, nu oferă în mod necesar întreaga realitate a experienței fizice. Privilegiul pe care îl deține vederea în experiența obișnuită trebuie denunțat. E nevoie de alte concepte decît de conceptele „uzuale”, referitoare la „un *être-ou-en-vis-à-vis*”, pentru a monta „o tehnică a lui a-actiōnă-în-mod-științific-în-lume, și pentru a aduce la existență, printr-o fenomenotehnică, fenomene care nu-sînt-în-mod-natural-în-natură. Numai printr-o derealizare a experienței comune poate fi atins un realism al tehnicii științifice” (19, p. 137). Se impune, corolativ, o revizuire a garanțiilor de obiectivitate. Chiar dacă condițiile primei angajări obiective pot avea oarecare valoare în încadrarea cercetării, o asemenea încadrare rămîne esențialmente provizorie, supusă cu necesitate revizuirii. Garanțiile reale de obiectivitate apar în reflexie, — nu reflexia subiectului izolat, a omului singur în fața obiectului științific, ci una culturală, cu istoricitatea sa și cu puterea sa de normalizare.

Dezbaterea pe care o angajează Bachelard în jurul temei raporturilor dintre cunoașterea științifică și cunoașterea comună vizează polemic opiniile lui E. Meyerson după care „lumea simțului comun este creată printr-un procedeu strict analog celui care produce teoriile științifice” (88, p. XVIII). În ambele cazuri regăsind ca dominante tendința cauzală și principiul identității în timp. Simțul comun face parte integrantă din știința sau, invers, știința nu este decât o prelungire a simțului comun. Deosebirea ar consta în aceea că lumea simțului comun este rezultatul unui proces inconștient. Pe măsură ce avansează cercetările, această lume ne apare drept o primă și foarte grosolană schiță a unui sistem științific și metafizic. Remarcabil este însă că procedeul care a servit la constituirea conceptelor de simț comun servește și la a-l „dizolva”. În ultimă analiză întreaga cunoaștere științifică își are punctul de plecare în datele simțului comun. După Meyerson, problema existenței obiectului științific și a obiectului de simț comun este aceeași. Noile obiecte pe care le creează știința seamănă în întregime cu cele ale realismului naiv și multe din ele devin imediat obiecte ale unui soi de simț comun lărgit. Întrucât se pleacă de la datele simțului comun, în principiu este totdeauna posibil a reveni aici de la conceptul științific, parcurgând în sens invers calea care a condus la acesta. Știința și simțul comun corespund aceleiași atitudini. Între ele Meyerson afirmă o continuitate absolută, simțul comun nefiind decât un sistem științific și metafizic care se transformă sub influența științei, deși mult mai lent decât teoriile științifice propriu-zise. „Simțul comun acționează inconștient, și chiar în punctul în care a fost modificat de știință... acțiunea sa este instantanee; pe de altă parte el acționează aproape identic la imensa majoritate a oamenilor; astfel decretetele sale ca urmare a spontaneității lor și a consimțământului general de care ele beneficiază, par a dobîndi o certitudine superioară. Dar în realitate ele sînt de aceeași natură, generate prin același procedeu ca și acelea ale științei” (88, p. 436—437). Adept al „permanenței substanțiale” a rațiunii, Meyerson consideră deci că savantul pleacă de la concepția lumii așa cum ne-o oferă percepția noastră

naivă și că el niciodată n-o transformă altfel decât punind în joc chiar regulile după care se constituie această concepție. „El a substituit continuu invizibilul vizibilului, dar ceea ce a creat este de același ordin cu ceea ce a distrus” (88, p. 441).

Opoziția epistemologiei lui Bachelard față de un asemenea punct de vedere este netă. Și oricâte elemente de psihologie fictivă și de dramatizare „literară” ar conține cea dintîi, nu-i putem contesta superioritatea în finețe și profunzime, în eficacitate pedagogică. Meyerson nu ezită să afirme chiar o continuitate între cunoașterea animală și cunoașterea științifică. Pentru el cîinele care înhață din zbor o bucată de carne aruncată de stăpînul său „cunoaște dinainte traiectoria pe care acest corp o va descrie” (88, p. 5). În fapt, obiectează Bachelard, nici stăpînul nici cîinele nu se servesc aici de o cunoaștere științifică. „Cunoașterea științifică — prin mecanică — nu aparține acestui domeniu al acțiunii imediate pe care o evocă Meyerson” (19, p. 176). Problema traiectoriei parabolice se pune pe un plan abstract matematic și nu se referă la o experiență cu adevărat trăită în viața comună. Abia după rup-tura cu experiența comună se regăsește, prin recurență, originea rațională a experienței științifice. Meyerson pre-tindea că, dacă vrea să înhațe bucată de carne care îi este aruncată, cîinele trebuie să poată calcula momentul precis cînd bucată va ajunge la înălțimea botului său. Dacă este așa, răspunde partizanul discontinuității, trebuie convenit că nu există mai mult calcul în spiritul stăpînului decât în cel al cîinelui. Pe Bachelard îl interesează nu mișcarea trăită, ci înțelegerea prin mecanică a mișcării gîndite. Nu putem întrebuița același cuvînt „calcul” pentru a caracteriza comportamentul unui cîine înhațîndu-și prada și precauțiunile metodice ale artileristului cînd expediază un proiectil. Pentru a evita orice confuzie trebuie să redefinim toți termenii gîndirii științifice într-un domeniu de raționalitate bine definit, în particular toți termenii referitori la mișcare trebuie să fie în mod riguros cei ai mecanicii raționale. Altfel discursul științific va fi invadat de fantasmale vieții trăite, de rezonanțele cuvintelor care se pierd în vagul și în multipli-

citarea imaginilor. Nu mai putem continua să izolăm empiric fenomene mecanice implicate rațional în fenomenologii mai complicate și să le explicăm în cadrele unei fenomenologii mecanice comune. Trebuie să facem dintr-un principiu teoretic originea unor deducții, a unor calcule și aplicații. Descoperirile unui Arhimede, Newton, etc., sînt de gîndit în cadrul raționalismelor regionale care le corespund. Modificările care afectează un concept nu sînt punctuale, ele sînt contemporane cu revoluțiile generale care marchează profund istoria spiritului științific. Altfel zis conceptele sînt solidare cu conceptualizarea. Nu este vorba numai de cuvinte care și-ar schimba sensul în timp ce sintaxa ar rămîne invariabilă, nici numai de o sintaxă mobilă și liberă, care ar regăsi totdeauna aceleași idei de organizat. Relațiile teoretice dintre noțiuni modifică definiția noțiunilor tot așa cum o modificare în definirea noțiunilor modifică relațiile lor mutuale. Mai general vorbind, gîndirea se modifică deopotrivă în forma și în obiectul său. Cu o iritare justificată reacționează Bachelard în fața tratatelor de psihologie tradițională ai căror autori nu au beneficiat de valorile de angajare specifice cunoașterii științifice. Problema conceptelor este abordată naiv, pe exemple inerte și superficiale, fără să se observe diferența care există între abstracțiile empirice din viața comună și conceptul științific. Determinarea obiectului științific nu pleacă de la aparentele sensibile de primă poziție. „Trebuie să gîndești mai întîi funcțiile științifice ale obiectului științific pentru a-i determina conceptul operatoriu. Intr-un al doilea timp se examinează cum tehnicianul a realizat conceptul” (19, p. 146).

Gîndirea științifică reacționează împotriva a tot soiul de antrenamente ale „gîndirii vorbite”. Instanța științei scrise, a gîndirii imprimate este foarte adaptată accentuării adeziunii gîndirii științifice la limbajul special al științei. Creat pe măsura descoperirilor științei, un asemenea limbaj nu este natural. O gîndire care îl va vorbi nu va putea rămîne cu adevărat „naturalistă” (20, p. 7). În matematică o mulțime sau un spațiu primesc calificative pitorești (dens, compact, risipit, discret, numărabil, slab, rar, deschis, închis, mărginit, fibrat...) care pot ajuta intuiția dar sub care se ascund definiții complicate

— bariere de temut pentru neinițiați. Împrejurări de acest fel nasc fenomenul de conflict între semnificația uzuală și cea științifică. Adeseori limbajul natural antrenează integrări facile și gînduri obscure care se asociază cu biete idei prea clare. Transplantarea în știință a atmosferei acestui limbaj formează o „monstruoasă pseudo-științifică” (19) pe care cultura științifică trebuie s-o psihanalizeze. Expresia „lumina este un fenomen vibratoriu” are o falsă claritate verbală pentru cine nu-i realizează matematica subiacentă. Cînd filozoful ignorant se întreabă „ce este lumina?” și își răspunde — „o vibrație”, el rezumă o carte pe baza primei pagini; în loc să citească și să studieze demersurile opticii fizice el se mulțumește să pună cuvîntul „vibrație” într-un context de cunoștințe vulgare, înlăturînd ca inutilă pentru a sa „filozofie a naturii” întreaga dezvoltare matematică a teoriei vibrațiilor luminoase. Filozoful are răspunsuri imediate, clare, definitive. Savantul construiește, deduce, pune probleme. El este totdeauna gata să redeschidă dezbaterile, să suscite alte cercetări. Nu trebuie să uităm, avertiza Heisenberg, că limbajul uman permite formularea unor propoziții din care nu se poate trage nici o consecință. Lipsite de substanță, nici confirmabile nici refutabile, ele nasc totuși în spiritul nostru un soi de imagine care întreține confuzii și false convingeri.

Epistemologul continuist judecînd știința contemporană este înșelat uneori de o continuitate a cuvintelor și imaginilor. El nu sesizează că limbajul științei este „în stare de revoluție semantică permanentă” (22, p. 215). Astfel atunci cînd a trebuit să fie imaginat inimaginabilul domeniu al nucleului atomic au fost propuse imagini și formule verbale întru totul relative la știința teoretică și pe care nu trebuie să le luăm la la lettre căci n-au un sens direct. Față de limbajul comun, limbajul științific este un „neolimbaj” propriu cetății științifice. Dacă am fi atenți la activitate de traducere, adesea mascată, a termenilor din limbajul comun în limbajul științific ne-am da seama că acesta din urmă comportă un mare număr de termeni între ghilimele. „Punerea între ghilimele ar putea fi atunci confruntată cu punerea între paranteze a fenomenologilor. Ea ar revela, această punere între ghilimele,

una din atitudinile specifice ale conștiinței de știință. Termenul între ghilimele ridică tonul. El ia, deasupra limbajului comun, tonul științific" (22, p. 216). Un termen din vechea limbă pus între ghilimele de către gîndirea științifică indică schimbarea metodei de cunoaștere, deplasarea spre un nou domeniu al experienței, intervenția unei rupturi epistemologice.

Întîlnim și aici la Bachelard aceeași atitudine de depreciere globală a limbajului natural și de idealizare a limbajului științific. Lipsește însă o analiză sistematică epistemologică sau semantică a conexiunilor între diferitele forme și tipuri de limbaj (mai general de sisteme semiotice), între straturile diferite ale aceluiași limbaj, cooperînd la „decuparea” specifică a obiectelor care aparțin unui orizont sau altul de realitate. Pentru a comunica sensul afirmațiilor sau cercetărilor sale știința are nevoie să dispună de mai multe limbaje, unele mai aproape de sugestie și analogie, altele mai aproape de precizia conceptului. Să considerăm cu Mouloud următoarele trei dimensiuni principale ale limbajului unei științe a realului (51, p. 242): a) a descrie evenimentul în mod direct și concret, făcînd apel la intuiția naturală; b) a calcula posibilitățile sau probabilitățile evenimentului operînd cu ajutorul unor entități definite și determinate matematic în proprietățile lor; c) a controla efectiv evenimentul trecînd de la operații definite formal la operații realizabile tehnic. Pe măsură ce se precizează regulile unui calcul axiomatic și unei tehnici de condiționări, știința se desprinde treptat din „blocajul” formelor figurative ajungînd să coordoneze direct dispozitivele de realizare cu formulele teoretice de previziune. Are loc o diferențiere progresivă a funcțiilor descriptive, simbolice și operaționale ale limbajului științific. Dar știința este interesată nu atît în a reduce diversitatea limbajelor pe care le vorbește după ocazie, conform orizontului respectiv de enunțare, de investigație, de realitate și intervenție, cît mai ales în a le coordona mai bine și a asigura trecerea de la unul la altul. Convergențele ca și divergențele parțiale dintre limbajele mai formale și cele mai concrete joacă un important rol euristic, ocazionînd, motivînd sau incitînd la noi cercetări. Pînă și

matematica beneficiază de tensiunile dintre diversele nivele ale limbajului său (nivele mai mult sau mai puțin naive, intuitive sau mai mult sau mai puțin strict formale) în scopuri de elucidare și verificare. Uneori teoria matematică naivă trebuie să fie rectificată, conceptele sale sînt redefinite cu ajutorul unei teorii formalizate. Alteori însă trebuie restructurată însăși teoria formală. În genere restructurarea edificiului logico-matematic, conchide Mouloud, se face „par le bas” și „par le haut”, corecțiile introduse într-o parte se propagă: se restructurează totodată „naivul” și „formalul” în vederea unui mai bun acord.

Asadar limbajul natural nu este pentru știință doar un obstacol — cum susține Bachelard — el nu poate fi de acum considerat ca o piesă de muzeu. Să ne referim în această privință, la declarațiile lui Heisenberg, savantul pe care Bachelard însuși l-a invocat de atîtea ori în sprîjinul ideilor care „li conveneau”. Tehnica experimentală îmbunătățită a epocii noastre pune la dispoziția științei noi aspecte ale Naturii care nu pot fi descrise cu ajutorul conceptelor obisnuite. În fizica teoretică primul limbaj care se desprinde din procesul de clarificare matematică este în general un formalism matematic permițînd a prezice rezultatele experiențelor. Dar chiar și pentru fizician — care pe moment s-ar putea considera satisfăcut dacă dispune de acest limbaj matematic și știe cum să-l utilizeze pentru a-și interpreta experiențele — „expunerea în limbaj simplu este un criteriu al gradului de comprehensiune la care a ajuns” (97, p. 222). Limbajul științific este considerat „prelungirea naturală a limbajului obisnuit, adaptat noilor domenii ale cunoașterii științifice” (97, p. 229 subsl. ns.). Notăm, în treacăt, că altl „prelungirea naturală” de care vorbește Heisenberg, cît și „ruptura epistemologică” decretată de Bachelard, nu sînt expresii descriptive în sens strict, nu desemnează fenomene bine definite. Este vorba mai degrabă de atitudini și evaluări diferite a căror justete nu poate fi tranșată simplu. Oricum merită întreaga atenție din partea unei filozofii a limbajului aprecierea fizicianului Heisenberg, tocmai pentru că ea beneficiază de experiența angajării efective și

cu rezultate remarcabile în munca de vîrf a „modernității științifice”. Revoluția semantică și sintactică a limbajului fizicii moderne îi datorează mult. Și totuși pentru el limbajul obișnuit, ale cărui concepte sînt vagi dar mai stabile decît termenii precisi ai limbajului științific, are avantajul de neînlocuit al contactului direct cu realul. Prețul preciziei este idealizarea, aplicarea la un grup limitat de fenomene. Fizica modernă a consolidat într-un fel scepticismul general față de conceptele limbajului normal care nu se adaptează cadrului închis al gîndirii științifice. În același timp însă ea a aplicat acest scepticism și supraestimării conceptelor științifice precise, unei vederi prea optimiste a progresului, ba chiar scepticismului însuși. Problema unui limbaj științific adecvat s-a pus cu deosebire acutitate în fizică odată cu formularea teoriei relativității restrinse și a teoriei cuantice care au zdruncinat vechile baze ale științelor naturii. Nu exista încă un limbaj în care noua situație să poată fi exprimată în mod coerent. Limbajul obișnuit, fundat pe vechile concepte de spațiu-timp, oferea singurul mijloc de a exprima fără ambiguitate ideile asupra organizării experiențelor și rezultatului măsurărilor. Dar experiențele arătau că aceste concepte vechi nu se puteau aplica peste tot. Prevenit de ceea ce este cu adevărat problematic în constituirea și utilizarea limbajului științific, Heisenberg consideră totodată că „orice comprehensiune trebuie în cele din urmă să fie bazată pe limbajul normal căci doar aici putem fi siguri că atingem cu degetul realitatea și trebuie deci să ne arătăm sceptici față de orice scepticism referitor la acest limbaj normal și la conceptele sale esențiale; în consecință putem utiliza aceste concepte așa cum au fost utilizate întotdeauna” (97, p. 270).

Ca întreaga sa concepție asupra cunoașterii comune, viziunea bachelardiană asupra limbii naturale este cu totul psihologistă: limba uzuală este înrădăcinată în geometria vieții curente, în arhetipurile imaginilor și revelațiilor. Ea este limba naturală a obstacolelor înseși și că atare trebuie înălțurată într-o cultură științifică tocmai pentru a nu introduce cu sine întreaga „arheologie” a mentalității preștiințifice. O asemenea orientare, parțial justificată, este totuși unilaterală și pune în umbră func-

țiile pozitive ale limbii naturale în construirea și interpretarea teoriilor științifice, a semnificațiilor lor ontologice care nu se epuizează în legarea (operațională) a formalismului matematic cu măsurătorile sau cu „faptele” experimentale.

Cînd cunoașterea vulgară și cunoașterea științifică înregistrează același fapt, acest „același fapt” n-are aceeași valoare epistemologică în cele două tipuri de cunoaștere. Dintr-un fapt veritabil știința face o cunoaștere veridică, o cunoaștere care se opune în mod absolut opiniei. Opinia nu gîndește, ea traduce nevoi în cunoștințe, desemnează obiectele prin utilitatea lor și își interzice astfel să le cunoască. Dacă se întîmplă ca știința să legitimeze opinia într-un punct particular, rațiunile nu coincid cu cele care fundează opinia.

Pentru a apăra cunoașterea științifică împotriva „inconștienței de sine” — cum caracterizase Ed. le Roy cunoașterea comună — pentru ca această inconștiență să nu afecteze și spiritul științific, trebuie readusă cunoașterea în contact cu condițiile care i-au dat naștere. Explicitind construcțiile raționale, problemele care orientează cercetarea, vom întreține starea de vigoare psihică necesară unui echilibru just între rațiunea arhitectonică și rațiunea polemică astfel încît critica rațională a experienței să facă corp cu organizarea rațională a experienței. Bachelard știe cît de greu este sacrificiul pe care îl cere. În fața misterului realului sufletul nu poate deveni, prin decret, ingenuu. Este imposibil să faci dintr-odată tabula rasa din cunoștințele uzuale. Cînd se prezintă culturii științifice spiritul este mai degrabă bătrîn decît tînr, el are vîrsta prejudecăților sale. „A ajunge la știință înseamnă sub raport spiritual a întineri, înseamnă a accepta o bruscă mutație care trebuie să contrazică un trecut” (10, p. 14). Cu rare excepții, cînd admite nu o prelungire în știință a simțului comun, ci doar o dialectică al cărei rezultat trebuie să fie tot ruptura cu habiturile gîndirii comune. Bachelard nu situează cunoașterea comună în perspectiva unei „connaissance approchée”. Altfel zis el nu se preocupă de limitele între care ea se dovedește convenabilă altă ca schematizare mentală cît și ca orizont de realitate și scenă a acțiunii eficace.

Polemica cu Meyerson rămîne o polemică între filosofi, globală și masivă : tezei continuității absolute îi este opusă teza rupturii radicale. Pozițiile țin mai degrabă de „temperamentul filozofic” al autorilor ; în mod corespunzător cititorul aderă la o argumentație sau la cealaltă mai mult din rațiuni de „simpatie” spontană decît sub presiunile unei convingeri raționale produse cu mijloace de tip științific. De ambele părți problemele nu sînt specificate, nu sînt puse în perspectiva unor instanțe de control cît de cît obiective, reglate de o metodologie comună și comunicabilă. „Una din activitățile științei, observase Bachelard, este căutarea negației parțiale, a negației fine. Singură negația fină ne face să gîndim. Negația masivă a logicianului nu servește decît la a discuta” (20, p. 112). Iată o constatare care, luată în serios, vorbește aproape de la sine despre caracterul neștiințific al negării brutale a oricărei continuități între simțul comun și cunoașterea științifică. „Între cunoașterea comună și cunoașterea științifică, conchide Bachelard, ruptura nu se pare așa de netă, încît aceste două tipuri de cunoaștere n-ar putea avea aceeași filozofie. Filozofia care convine cunoașterii comune este empirismul. El își găsește aici rădăcina sa, probele sale, dezvoltarea sa. Din contră cunoașterea științifică este solidară cu raționalismul și, că o vrem sau nu, raționalismul este legat de știință, reclamă scopuri științifice” (22, p. 224). Gînditorul francez pare a nu deosebi următoarele două chestiuni : din aceea că empirismul se dezvoltă punînd în formă, sistematizînd și majorînd anumite credințe, presupuziții și prejudecăți ale simțului comun nu rezultă că empirismul reprezintă, chiar pentru cunoașterea de simț comun, o soluție satisfăcătoare din punct de vedere epistemologic. În această privință aportul cercetărilor de psihologie și epistemologie genetică este cît se poate de instructiv. S-a pus în evidență că formarea celor mai elementare cunoștințe este solidară cu o construcție extrem de complexă în mecanismele ei, angajează un schematism asimilator și acomodat or al subiectului pe cale de a se constitui el însuși ca subiect epistemic. Bachelard acceptă, cît privește cunoașterea comună, toate prejudecățile empiriste, ceea ce face ca de la început să opereze cu un concept al ei nu „pozitiv” ci „valorizat”

(adică devalorizant), care acumulează inconștient repulsi prealabile, creează antiteze artificiale și își găsește prea rapid justificarea. Poziția bachelardiană corespunde unei mărturii, unei *pledoarii*, am spune chiar unei obsesii profund „psihologizate”. Supradeterminarea și impuritatea cunoașterii uzuale se refac sui generis în însăși concepția filozofului asupra cunoașterii uzuale. Aceasta este retrăită global prin intermediul unei literaturi preștiințifice desuete sau a unor „anchete” în mediul unui public pretențios și ignorant, — dar nu examinată în mecanismele ei constructive care întrețin și suportă angajările științifice evolute. Aspectul dramatic de obstacol este majorat nu atît pe baza unor „documente” științifice, cît în virtutea experienței intime a dificultății filozofului de a-și „reprima” temperamentul poetic pentru a face loc disponibilității obiective în sens epistemologic. Ceea ce ne redă Bachelard este mai degrabă o mitologie a cunoașterii comune, a unei cunoașteri înrădăcinată în valori elementare inconștiente, amorfă și involutivă, închisă repede într-un sistem care nu poate părăsi empirismul său prim. Cunoașterea vulgară este cînd o curiozitate arheologică de a cărei primitivitate se amuză raționalistul, contrapunîndu-i direct și brutal cunoașterea științifică modernă, cînd o permanentă-obstacol a inconștientului nepsi-banalizat. Deprecierea ființei noastre mentale comune nu ține seama de caracterul ei *deschis și istoric*, de marea ei plasticitate, dar mai ales de caracterul ei inalienabil în raport cu toate angajările specializate care o depășesc, cu care poate intra în dezacord. Bachelard nu dă și nici nu caută o doctrină a cunoașterii elementare care să apeleze la mijloace științifice și din perspectiva unui acord măcar sumar cu cunoașterea evaluată — așa cum o găsim mai pozitiv la Piaget sau mai reflexiv la Gosselt. Pentru acesta din urmă cunoașterea obiectivă ne introduce în orizonturi succesive de realitate, cum ar fi orizontul cunoașterii naturale, cel al fizicii clasice, cel al fizicii cuantelor, etc. În fapt cunoașterea științifică începe prin experiențe și se înrădăcinează în evidențe ale orizontului nostru natural de realitate. Orizonturile de realitate mai profunde n-ar putea deveni obiect de cunoaștere dacă n-ar lăsa nici o

urmă, nici un semn în orizontul nostru natural (lumea proprie a omului ca ființă mentală comună). Orizontul natural de cunoaștere comportă o anumită structură spațio-temporală, cauzală, logică, un anumit ansamblu de conduite elementare etc. Nu trebuie să ni-l imaginăm închis, deși se caracterizează printr-o mare stabilitate. Luat în latura sa subiectivă, acest orizont nu ne oferă o cunoaștere definitivă a ceea ce este de cunoscut, ci una provizorie și sumară. Obiectiv vorbind, el convine angajărilor noastre naturale, asigură eficacitatea anumitor activități elementare prin care ne inserăm armonios lumii exterioare, se confundă cu viața și cu însăși facultatea noastră de a exista. Și subiectiv și obiectiv avem de a face cu un orizont de cunoaștere și de realitate inalienabil, ceea ce nu înseamnă ireformabil. Cu toate reorganizările și revizuirile la care a fost supus în alte orizonturi (relativist, cuantic etc.) orizontul natural n-a încetat să rămână inalienabil și eficace nu numai la scara sa de realitate, precizie și intervenție, dar în însuși procesul complex prin care este depășit și revizuit. Cu alte cuvinte ființa noastră mentală și practică zisă comună este angajată sui generis la toate nivelele construcției științifice care chiar când sfîrșesc prin a o depăși sau contrazice o și revalorizează dublu: ca instrument și orizont de primă și inalienabilă apropiere a realului, ca partener activ al unei proceduri complete care trimite mult dincolo de propriul său teren. Desigur un spirit format la studiul științei moderne nu se mai simte în drept a vorbi de garanția definitivă a simțului comun. Cunoașterea științifică evoluată modifică rînd pe rînd elementele ce compun cunoașterea garantată de simțul comun. Dar orice angajare nouă în cunoaștere presupune o cunoaștere prealabilă, idei și reprezentări care constituie pentru omul de știință un fond aproape natural și inalienabil. La nivelul lor de elementaritate ele nu sînt problematice, chiar dacă nu vor mai apărea pe deplin asigurate la nivelul unei cunoașteri mai fine. Nu cu un spirit pur ajungem să formulăm și să sesizăm, de pildă, cinematica relativistă. În rîndul mijloacelor de care trebuie să dispunem se află și discursul simțului comun asupra spațiului și timpului. Iar în funcția pe care acesta

din urmă și-o asumă nu avem interes să-i substituim discursul relativist și e foarte puțin probabil că așa ceva ar fi posibil. S-ar merge prea departe, apreciază Gonseth, dacă am abandona realitățile simțului comun și realitățile macroscopice ale fizicii clasice pentru a le păstra doar ca manifestări globale sau superficiale ale singurei realități adevărate — cea cuantică. Reinterpretarea de către fizica cuantelor a „realităților fenomenale” nu ne relevă decât un aspect al problemei. „Un examen al procedurii complete prin care ne este furnizată realitatea cuantică nu permite a îndepărta pur și simplu cunoașterea de primă zonă și în special judecățile simțului comun, ca înoperante și surperflue. Judecățile simțului comun rămîn în mod inalienabil necesare: pentru a se constitui, procedura completă nu poate evita de a se funda pe ele” (90, p. 144). Dacă într-o perspectivă cronologică o concepție depășită apare, prin aceasta, deklasată și înlocuită, într-o perspectivă metodologică, absentă la Bachelard cel mai adesea, două concepții din care una a depășit pe cealaltă în întindere, finețe, profunzime, pot foarte bine să coexiste pentru că se pot plasa la nivele de cunoaștere diferite, pot aparține la orizonturi de realitate diferite. Prima poate să formeze fundamentul inalienabil al celei de a doua, iar aceasta din urmă se poate răsfîrge asupra celei dintîi limitîndu-i domeniul de validitate, modificînd-o etc. Se poate spune că cunoașterea de simț comun, cu formele și mijloacele ei de figurare și reprezentare, cu raționamentele înscrise în practicile limbajului natural, constituie nu numai un obstacol epistemologic, dar și o permanență funcțională, o condiție activă și necesară a întregii cunoașteri și intervenții specializate a omului. Prin înseși revizuirile la care este supus, simțul comun își învederează fondul de cunoaștere obiectivă. În această perspectivă „un realism care lasă să scape rolul inalienabil al simțului comun, conținutul inalienabil de realitate al orizontului nostru natural, renunță (...), fără a fi nevoie, la unele din mijloacele noastre cele mai prețioase și mai de neînlocuit” (90, p. 145).

Tocmai de această dialectică a elementarului și evoluatului, a inalienabilului și revizibilului nu ține seama

Bachelard atunci cînd prin decrete verbale proclamă ruptura totală de cunoașterea comună, de ființa noastră mentală comună, de orizontul ei de realitate, de gesturile ei elementare. Situînd cunoașterea sensibilă în preistoria gândirii științifice, îi scapă raționalistului faptul esențial că deși nu putem face din ea fundamentul definitiv al cunoașterii, nu rămîne mai puțin deschisă reinterpretărilor și comportă pînă în structurile sale subiective o anumită plasticitate. Putem spune că ochiul fizicianului experimentator acceptă el însuși să devină un aparat în spatele aparatului. Dar prin aceasta n-am spus totul. În cercetarea științifică partea „instrumentală” a ochiului și în genere a simțurilor nu acoperă toate angajările sale, nici măcar acelea solicitate de montarea și reglarea dispozitivului experimental. Structurile senzoriale de subiectivitate, corespunzătoare angajărilor noastre „sensibile”, structuri care alcătuiesc un fel de „somatizare secundă” a subiectului, armătură funcțională în lipsa căreia acesta ar rămîne ca zidit în el însuși, sînt și rămîn inalienabile. Oricît de artificiale ar fi condițiile în care angajăm ființa noastră cognitivă, nu putem evita recursul la simțurile noastre ca la niște mijloace de neînlocuit. Ele formează un fel de material de codare necesar, admitînd o variație indefinită a informațiilor de transmis și a codului însuși. Ruptura cunoașterii științifice de cunoașterea sensibilă are la Bachelard o presupuziție psihologică: tendințele normale ale cunoașterii sensibile, animată cum e de pragmatism și realism imediat, nu determină decît o falsă plecare, o falsă direcție. În particular adeziunea imediată la un obiect concret, sesizat ca un bun, utilizat ca o valoare, angajează prea puternic ființa sensibilă; ea ne dă satisfacția intimă, nu evidența rațională (10, p. 240). Acest soi de psihologism denaturează analiza epistemologică obiectivă și maschează filozofului tocmai aspectul de inevitabilitate a recurgerii la „datele sensibile” precum și caracterul non-problematic al acestora. În limitele unui anumit raport de nemijlocire și eficacitate între observator și situația observațională. Pe de altă parte Bachelard nu face nici un loc faptului relevant de Marx că simțurile omului se spiritualizează, că ele sînt un produs al întregii istorii omenestii.

Violența cu care „pedagogul” noului spirit științific demască pretensele certitudini și garanții ale cunoașterii vulgare are mai puțin o valoare epistemologică intrinsecă pentru științele de care se ocupă, întrucît pe terenul lor se efectuase deja critica și depășirea practică a cantonării în orizontul simțului comun, deși nedumeriri și dispute filozofice n-au încetat să se producă. Publicul cărui a se adresa Bachelard îl formează cu precădere societatea spiritelor cultivate dar lipsite de o educație științifică pe care să fi pus-o la temelia ființei lor pentru a le forma individualitatea, modul de a reacționa. În fața acestui public „profan” triumful îi este rapid și fără replică. Dincolo de valoarea ei pedagogică în sens larg, pe linia unei incitări la angajare efectivă în aventura cunoașterii științifice a celor care, din motive diferite, nu i-au cunoscut chinul dar nici binefăcerea, — critica insuficiențelor cunoașterii uzuale este poate mai actuală pentru științele socio-umane care trec azi printr-o revoluție epistemologică asemănătoare cu aceea care prin Galilei și Newton a marcat științele fizice. Nu întîmplător Marx, savantul și filozoful care se află la originea acestei revoluții (opera sa a și fost comparată cu aceea a lui Euclid, Galilei-Newton sau Darwin) a simțit nevoia să-și dubleze cercetările pozitive din domeniul economiei politice, al căror spirit științific îl inaugura, cu o polemică intransigentă la adresa iluziilor și aparențelor de tot felul pe care le întretine simțul comun. Orientarea epistemologică explicitată de Marx (uneori într-un vocabular filozofic preexistent nu înd ajuns de relevant) sau numai practică ca om de știință, poate fi caracterizată drept un constructivism dialectic de semnificație globală realistă. El critică, de pildă, economia politică vulgară „care nu face decît să rătăcească în interiorul unei legături aparente și care, pentru a da o explicație plauzibilă fenomenelor — ca să zicem așa — celor mai brute și pentru a satisface nevoile uzului casnic burghez, rumegă mereu același material furnizat de mult de economia științifică...” (94, p. 107). Este o sarcină a științei, considera Marx, să reducă mișcarea vizibilă și pur aparentă la mișcarea intimă și reală. Economistul vulgar crede că a făcut o mare descoperire cînd, „în fața dezvăluirii corelației interne a fenomenelor insistă asupra fap-

tului că în manifestarea lor acestea arată altfel. În realitate el insistă asupra faptului că pentru el aparența este aceea care contează și că pe aceasta o consideră el drept ultimul adevăr. La ce mai folosește atunci, în genere, o știință? (95, p. 193). Nu pot fi „explicate” din capul locului toate fenomenele care aparent contrazic legea, căci ar trebui atunci să prezentăm știința *înaintea* științei. „Aparența” și „esența” nu coincid în mod nemijlocit. Gîndirea teoretică trebuie tocmai să construiască verigile intermediare. Marx face importante remarci de caracter antiempirist în caracterizarea metodologiei cercetărilor economice. Dacă prețurile se abat într-adevăr de la valori, ele trebuie mai întâi reduse la nivelul acestora din urmă. Altfel zis, „trebuie să facem abstracție de această împrejurare ca de una pur întîmplătoare, pentru ca să avem în față *fenomenul pur* al formării capitalului pe baza schimbului de mărfuri, astfel ca să nu fim derutați în observația noastră de circumstanțe secundare, străine de procesul propriu-zis și de natură a tulbura această observație” (94, p. 175, subl. ns.). Faptul de a explica natura generală a profitului (abstracție constructivă) pornind de la principiul că în medie mărfurile se vînd la valorile lor reale și că profiturile provin din vînzarea mărfurilor la valorile lor, pare paradoxal și în contradicție cu ceea ce se constată zi de zi. Dar tot atît de paradoxal, spunea Marx, este faptul că pămîntul se învrîște în jurul soarelui și că apa se compune din două gaze foarte ușor inflamabile cînd vin în contact. „Adevărurile științifice sînt totdeauna paradoxale din punctul de vedere al experienței de zi cu zi, care nu sesizează decît aparența înșelătoare a lucrurilor” (96, p. 441).

Exemplele ar putea fi înmulțite. Ele ne-au servit la a pune în evidență mai marea actualitate a poziției lui Bachelard, trecînd peste excesele sale polemice, în domeniul disciplinelor umanistice, încă dominate de prejudecata după care aici ar fi suficientă o intuiție comprehensivă, retrăirea miniaturizată a diferitelor experiențe și situații umane, sesizarea „empatică” a semnificațiilor (intuiție afectivă).

6. Teorie și experiență în cunoașterea științifică

Tema centrală a epistemologiei lui Bachelard este aceea a raportului teoriei și experienței în cunoașterea științifică modernă. Filozoful este unul din cei mai reputați adversari ai empirismului tradițional și ai fenomenismului pozitivist. În același timp el vrea să dialectizeze raționalismul angajîndu-l în actualitatea așa de diversificată și stratificată a cercetării. Argumentele nu sînt speculative. Preferinței derivînd din „temperamentul filozofic” al autorului și din formația intelectuală care l-a desăvîrșit și se caută suportul în „informalul” muncii fizicienilor și chimiștilor contemporani. Este adevărat că Bachelard mai degrabă intuiește, imaginează acest „informal” de care se lasă pătruns și pe care îl convertește discursiv, în universul cărților de știință. La nivelul lecturii se produce angajamentul său, starea sa de știință. Cel mai adesea aici înfîlnește epistemologul eul social al culturii științifice, iar nu în cetatea „fenomenală” a savanților — pe care o și idealizează. Dar lecturile sale nu sînt lecturi oarecare. Ele au darul de a prefăce în cultură ceea ce pare a nu interesa decît un grup restrîns de inițiați în facititatea demersurilor științifice. Pe acestea le sensibilizează la noi valori, le urmărește și le amplifică rezonanțele în mediul unei problematice pe care ele nu o generează de la sine și la care, în consecință, nu se pretează automat. Amestecul de idealizare și de realitățile surprindere a idealurilor și realizărilor practice științifice, amestec care se produce secret în *starea de știință* mult dincolo de nivelul unei intelectualități tehnicizate local și supuse unei „reducții” metodice, este aproape imposibil de desfăcut. Chiar înălțînd idealizării nu este ușor să deosebim între aspectul metodologic (abstracția constructivă) și cel axiologic în sens larg. Fără a ignora aceste dificultăți, ele rămîn ca un arier-fond al examenului, vom încerca să reținem din reflecțiile lui Bachelard ceea ce ni se pare a aparține contribuțiilor fecunde în domeniul epistemologiei.

Să notăm mai întîi leit-motivul dialogului de care este animată activitatea științei contemporane a realului, între experimentatorul dotat cu instrumente precise și matematicianul ambiționînd o strictă informare a experienței. Spre

deosebire de polemicele filozofice în care foarte adesea raționalistul și realistul nu ajung să vorbească despre *aceiași lucru*, în dialogul științific cei doi interlocutori vorbesc despre *aceeași problemă*. În timp ce filozofii schimbă informații. Rezultă, în cazul din urmă, un tip de gândire abstract-concretă de o excepțională putere inductivă. În *Raționalismul aplicat* (19, pp. 2 și urm.) Bachelard analizează felul în care fizica modernă stabilește între experiență și matematică nu un simplu contact, ci o solidaritate care se propagă. Când experimentarea aduce primul mesaj al unui fenomen nou, teoreticianul modifică teoria dominantă pentru a-l asimila. Astfel încât, etalind un soi de fecunditate recurentă printr-o întoarcere, *après coup*, spre sursele preziviei teoretice, matematicianul să poată spune că, un pic inflexionată, teoria *ar fi trebuit* să prevadă noutatea. Asimilarea matematică a descoperirii îi dă experimentatorului garanții noi de obiectivitate: faptul experimental asimilat de teorie își ia locul potrivit într-o gândire care îi conferă un statut rațional, îl transformă într-un fapt de cultură.

Când teoreticianul — cum se întâmplă adesea — este cel care anunță *posibilitatea* unui fenomen nou, experimentatorul se apleacă asupra acestei perspective, dacă o simte în linia științei moderne. Astfel asociată vederilor teoretice, experiența își pierde caracterul ocazional. Așa-numitele experiențe „pentru a vedea” (Cl. Bernard) nu mai au nici un loc în științele puternic constituite cum sînt fizica și chimia care studiază fenomene instrumentate, obiecte ale unei fenomenotehnici. Cooperarea dintre teoretician și experimentator poate fi rezumată în dubla chestiune : a) în ce condiții se poate acorda rațiune unui fenomen precis ; b) în ce condiții pot fi aduse probe *reale* privind validitatea unei organizări matematice a experienței fizice. În activitățile sale constructive și fondatoare, fizicianul modern are nevoie deci de o dublă certitudine : la fel de străină empirismului deslinat sau raționalismului formal : a) certitudinea că realul, spre a-și merita numele de real științific, este în contact direct cu raționalitatea ; b) certitudinea că argumentele raționale privind experiența sînt deja momente ale experienței. Această bi-certitudine este

esențială. Dacă unul din termeni lipsește, putem face experiențe, putem face matematici, nu participăm la activitatea științifică a fizicii contemporane. „Se probează valoarea unei legi empirice făcînd-o baza unui raționament. Se legitimează un raționament făcîndu-l baza unei experiențe” (14, p. 5). Dialogul este așa de strîns încît nu mai putem recunoaște în el urmele vechiului dualism al filozofilor. Confruntării dintre un spirit solitar și un univers indiferent îi ia locul o dialectică în al cărei centru activ spiritul cunoscător este determinat de obiectul precis al cunoașterii sale și determină la rîndu-i cu mai multă precizie experiența sa. Orice noțiune științifică trebuie să facă față unei duble probe de valoare. Căci nu de la sine, în mod automat, o noțiune este clară deopotrivă în aplicația sa tehnică și în apartenența sa teoretică. Clară pentru un teoretician, ea poate părea foarte imprecisă unui experimentator, — cum a fost cazul noțiunii de neutrino. Invers, o idee vizind experiența, dacă este lăsată doar la expresia ei „realistă” riscă să se izoleze, să devină un simplu rezultat inactiv științific. Numai exprimată — sau reexprimată — în apartenența sa rațională, ea poate deveni un centru de relații, punctul de plecare sau instrumentul a noi cercetări și reflecții critice. Cele două societăți — a teoreticienilor și a tehnicienilor (în particular, a experimentatorilor) — cooperează, se înțeleg. Munca ce depășește dificultățile acestei uniuni este, ea singură, un fapt nou în cultură. Căci comprehensiunea mutuală, intimă, activă nu este *naturală*. Pentru a o atinge, se explică Bachelard (20, p. 9), nu este suficient să aprofundezi o claritate spirituală nativă sau să refaci, cu mai multă precizie, o experiență obiectivă curentă. Trebuie să aderi hotărît la știința timpului nostru, să citești mai întîi cărți, multe cărți dificile și să te stabilești treptat în perspectiva dificultăților lor. De partea tehnică a muncii științifice, trebuie să înveți să mînuiești, în echipă, aparate care sînt adesea, în mod paradoxal, delicate și puternice. Posibilitatea și reușita acestei cooperări devin mai puțin misterioase dacă sesizăm rolul jucat de instanța intermediară a reprezentării prin scheme. Întreaga muncă a organizării mutuale a gândirii și experienței științifice pleacă de la fenomene *reprezentate*, reconstituite în scheme : vedem pe scheme, gîndim pe scheme,

combinăm pe scheme, preparăm toate experiențele pe scheme. Așa de adesea discuțiile filozofice despre știința teoretică și experimentală devin confuze pentru că majoritatea savanților și filozofilor nu iau în considerație instanța epistemologică a *reprezentării explicite*. Obiecțiile realismului imediat sînt neavenite tocmai pentru că nu participă efectiv la această activitate schematizantă și realizantă. Orice experimentare este mai întîi o epură, ea este gîndită pe planul reprezentării. Plecînd de aici se formează „atît realizările în direcția tehnică, (realizări) care devin compatibile cu o filozofie realistă, cît și organizările în direcția teoretică, (organizări) care devin compatibile cu o filozofie raționalistă“ (20, p. 65). Solidaritatea gîndirii și experienței este așa de strînsă încît e greu de spus dacă reprezentarea schematică servind de mediator este mai degrabă o hartă sau un proiect, dacă se ratașează unei științe descriptive sau unei tehnici. Trebuie mai degrabă să le gîndim împreună.

Această activitate larg deschisă schimburilor între concret și abstract, real și posibil ne obligă să reconsiderăm funcția mediatoare pe care idealismul kantian o atribuia schemelor imaginației. Prin întreaga ei orientare, epistemologia lui Bachelard contestă posibilitatea de a asigura coordonarea nivelelor formale și concrete ale cunoașterii cu ajutorul unor scheme generale, fundamentale și invariabile. Schematismul mediator este totodată inalienabil și deschis, obiect al unei adevărate creații științifice nicio-dată încheiată. O codificare prealabilă a schemelor eficace riscă o devalorizare rapidă în practica cercetării. Nu pot fi date dinainte normele ideale de inteligibilitate la care un obiect trebuie să se supună pentru a putea fi gîndit. Schematismul bachelardian este operatoriu, el se îndepărtează de filozofiile „reprezentării pure“ și dă prioritate „activității operante“. Dar pentru a nu se ajunge pe această cale la un pragmatism epistemologic care supune determinările obiectului cognoscibil unui ideal intern al acțiunii, unor norme prealabile ale acțiunii complet efectuale și ale obiectului în întregime disponibil, — trebuie să observăm că puterile activității suferă o mutație cînd sînt supuse obiectivelor de adevăr ale științei și criteriilor ei de

validitate. Sistemele simbolico-operatorii ale științei în act își asumă din nou dispozițiile unei conștiințe active ale cărei scheme permit o primă apropiere a lumii; dar ele depășesc scopurile și garanțiile unei eficacități practice și imediate introducînd noi exigențe de obiectivitate și coerență (vezi 51, p. 158). Într-o practică științifică matură, dialogînd cu experiența, teoria dialoghează cu ea însăși pentru a risipi propriile sale ambiguități, pentru a-și depăși contradicțiile, a-și clarifica supozițiile. Teoria lucrează la completarea temei sale structurale. Deschiderea sa nu se explică doar prin solicitările reînnoite ale experienței, ci și din rațiuni mai interne. „Mișcarea teoriei — observă Mouloud — nu are ca singur motor experiența, nici ca singură garanție coerența formală a algoritmilor. Este vorba de o cercetare fondatoare, propunînd structuri explicative, și al cărei instrument principal este construirea de ființe matematice“ (51, p. 72). Este artificial să disociem, în maniera empirismului logic, nivelul „legii experimentale“ susceptibile de adevăr și falsitate, și nivelul „suprastructurilor teoretice“ ținînd exclusiv de comoditatea și coerența limbajului. Teoria intervine în mod unitar, ca sistem de referință și ca rațiune organizatoare, în procesul care duce la legarea faptelor și la validarea legilor. Ea atinge o obiectivitate rațională ireductibilă la „datul“ sensibil sau la limbaj. Validitatea formală nu este indiferentă la orice valoare a conținuturilor de gîndire: cunoașterea operează conjunct alegerea mijloacelor de construcție și a modelelor de explicație. Pentru epistemolog formalizarea trebuie considerată în dependența ei față de interesele și obiectivele practici raționale. Mai general posibilul teoretic nu este un posibil oarecare, pasiv, neutru în raport cu efectuațiile. El posedă caractere mai pozitive, conține deja trăsături ale adevărului în măsura în care dirijează cunoașterea, oricît de indirect, spre o apropiere rațională a obiectului. În afara garanțiilor sintactice ale înlăturării formale și a garanțiilor verificărilor experimentale efective (actuale), teoria manifestă o capacitate de a unifica noțiunile și de a deschide noi perspective asupra realului: calități mai puțin logiceabile, mai organice. Teoria relației s-a impus și prin titlurile ei de raționalitate (resta-

bilirea într-un grad înalt a unității teoriei fizice), prin fecunditatea ei prospectivă și operatorie. Astfel de valori epistemologice scapă doctrinelor conventionaliste care autoriză orice sistem deductiv dispunând de mijloacele necesare înlînirii experienței. O axiomatică științifică nu-și epuizează rolul în aceea că sistematizează enunțurile și pune între enunțuri și faptele „deduse” din ele ordinea care să permită administrarea probelor (formale și empirice); ea fixează procedeele fundamentale care permit științei să producă efectele, să prospecteze faptele după rațiunii. Modelul axiomatic — scrie Mouloud — nu deține dintr-odată adevărul său. Dar el propune un adevăr de realizat. Altfel zis modelul are o funcție „normativă” și totodată teleologică. El influențează cercetările științifice nu doar în maniera în care o schemă deja consolidată se conservă în aplicațiile ulterioare, ci mai mult : așa cum un ideal de realizare se propune realizărilor efective. Nefiind un domeniu închis de validități, modelul păstrează o deschidere spre experiențele și spre noile teoretizări care-l pot completa sau revizui. Această dialectică a idealului și efectivului servește aci transpunerii filozofice a ceea ce gîndirea cibernetică a obiectivat cu mai multă precizie : teoria care orientează cercetarea ca un model de inteligibilitate și obiectivitate se adaptează în același timp rezultatelor cercetării, determinîndu-și cea mai convenabilă schemă matematică și „asimilînd” rezistențele experienței. „Adevărul naște efectiv în intervalul dintre o normă directoare și realizări corectoare” (51, p. 268-269).

Noțiunile bachelardiene de teorie și experiență sînt esențialmente polemice ; ele nu fac obiectul unei analize logice în sensul modern al expresiei. Mai vii și mai adevărate sînt ele prin ceea ce refuză decît prin ceea ce afirmă. Cele mai frecvente sînt polemicele cu empirismul naiv, cu pozitivismul fenomenist, cu raționalismul și operaționalismul naiv-totalitar. Bachelard nu face economie de sarcasmul așa de temut și totodată așa de gustat pentru calitățile sale estetice. În fața „locuțiunilor barbare”, a „ca și cum”-urilor de expresie inventate de pozitivisti întransigenți pentru a înlătura din discursul științific orice „adaos metafizic”, în fața „construcțiilor de concepte foarte artificiale” care

reclamă lungi comentarii pentru a fi efectiv gîndite (6, p. 100).

De fapt cei ce pretindeau a reduce știința la un pur fenomenism (descrierea a ceea ce este dat nemijlocit în experiența trăită : *Erlebnis*) și care se fereau în aceeași măsură de afirmații realiste și de idei pur teoretice, adoptau o poziție sistematic intermediară foarte greu de menținut în practica lor științifică ; ei înclinau cînd spre realism, cînd spre acceptarea, drept sprijin tacit, a unei organizări raționale a experienței. Atomismul pozitivist devine, psihologic vorbind, așa de puțin activ încît el pare mai degrabă „un cod de precauțiuni pentru a evita eroarea” decît „o metodă de gîndire în căutarea descoperirilor” (6). A nu postula nimic care să nu poată fi supus verificării de laborator — este o exigență de pozitivitate dezirabilă. Ea își află îndreptățirea în contextul polemicii la adresa ușurătății metafizice a supradeterminării ontologiei științifice prin tot soiul de entități principal incontrolabile. Transformată însă în dogmă, ea împletează asupra libertăților legitime ale practicii științifice, naște precauțiuni exagerate care inhibă dispoziția prospectivă a spiritului. Condițiile verificării lor experimentale nu angajează nici pe departe întreaga problemă a formării ipotezelor. Pentru cei care gîndesc „verbal” ipoteza este ipotetică. În jurul acestui concept se învîrtesc noțiunile uzuale ale psihologiei supoziției, iluziei, ficțiunii. Nu se vede că ipoteza este o gîndire construită, o gîndire în parte realizată de tehnică (ex. ipotezele de bază ale radiofoniei se înscriu în aparataj).

Ceea ce Bachelard sesizează oarecum intuitiv sau prin reflexie asupra retrării muncii științifice efective, primește confirmări semnificative din partea unor critici de ordin mai tehnic la adresa empirismului. Astfel Hempel a propus pentru principiul empirismului (= nu există alt conținut de cunoaștere decît cel care ne este furnizat de percepție) următoarea formulare lingvistică : nu vor fi admise, din punct de vedere empirist, ca avînd sens decît propozițiile care pot fi formulate în limbaj empirist, adică un limbaj care nu conține decît : conectorii logici obișnuiți, termeni de observație, expresiile pe care le putem forma cu ajutorul conectorilor și a termenilor de observa-

ție, regulile de formare și deducție pe care le găsim în sistemele logice clasice. Un termen de observație este fie o expresie nominală care denotă un obiect fizic în principiu observabil direct (fără instrumente), fie un predicat de observație (= predicat în legătură cu care se poate decide, pe baza unui număr finit de acte de percepție, dacă aparține sau nu cutărui sau cutărui obiect determinat). Ar trebui deci ca toate propozițiile unui limbaj empirist să poată fi exprimate, cu ajutorul locuțiunilor logice uzuale, în termeni de caracteristici observabile ale obiectelor fizice. Hempel a arătat că o asemenea concepție este inadecvată pentru a da seama de modul de funcționare a limbajului științific. Teoriile științifice chiar și cele mai clasice și mai probate, fac să intervină în vocabularul lor termeni care nu sînt termeni de observație în sensul indicat și nici nu se lasă reduși la aceștia prin definiție explicită sau prin fraze de reducție (Carnap). Hempel se arată foarte pesimist în ce privește posibilitatea de a găsi un criteriu de acceptabilitate pentru teoriile științifice, inspirat de o viziune epistemologică empiristă, care să nu sacrifice nimic din practica teoretică bine probată a științei. Renunțarea la proiectul himeric de a găsi un asemenea criteriu absolut își poate afla o contrapondere rezonabilă în punerea la punct a unor criterii comparative care să permită a deosebi sistemele teoretice după gradul lor de semnificație cognitivă. În urma eșecului tentativelor de a elimina prin reducție progresivă, termenii teoretici în favoarea celor de observație a reieșit și mai clar că o teorie științifică lipsită de termeni teoretici ar fi incapabilă să îndeplinească funcțiile și să răspundă obiectivelor pentru care sînt elaborate, în genere, teoriile științifice. Se are în vedere mai ales fecunditatea acestora, capacitatea lor anticipativă, prospectivă și orientativă în cîmpul cercetărilor experimentale în sens strict.

În consecință, pentru a explica semnificația cognitivă a termenilor teoretici și a propozițiilor teoretice trebuie abandonate presupuzițiile strict empiriste pe care se sprijină toate încercările de reducție sau eliminare; existența unui limbaj observațional pur, al cărui termeni sînt imediat legați de percepție, și care ar avea un privilegiu absolut în sensul că furnizează semnificațiile primordiale la

care toate celelalte să se poată reduce, urmînd ca în ultimă instanță toți termenii teoretici ai limbajului științific să poată fi explicați doar cu ajutorul resurselor limbajului observațional. La fel de eronată este presupuziția posibilității de a asocia biunivoc termeni lingvistici cu atomi de percepție sau cu fragmente determinate ale experienței posibile. În realitate limbajul structurează experiența perceptivă. Chiar și cel mai simplu limbaj descriptiv este o interpretare a experienței; cu cît discursul se îndepărtează de constatarea observațională, cu atît distincția „punctuală”, „locală” între realitatea despre care se vorbește și ceea ce se spune despre ea devine mai obscură, mai insesizabilă. După o remarcă a lui Quine, a ajunge la înțelegerea a ceea ce sînt obiectele, echivalează, în cea mai mare parte, cu a-ți însuși ceea ce teoria spune despre ele. Noi nu învățăm mai întîi lucrul despre care este loc să se vorbească și apoi ce se poate spune despre el. Aceasta nu înseamnă că dispăre orice distincție între limbajul științei teoretice și cel al științei experimentale sau că experiența în sens larg își pierde orice funcție de control și validează a construcțiilor teoretice. Diferența dintre termenii unui limbaj experimental și cei ai unui limbaj teoretic rezultă, în primul rînd, din contextul operatoriu diferit în care ei figurează: contextul manipularilor concrete care recur la dispozitive materiale și respectiv contextul operațiilor logice. Diferența de la acest nivel pragmatic se răsfrînge în plan semantic și metodologic. Așa cum modul de semnificare a termenilor experimentali este relativ la natura demersurilor, practicilor ce caracterizează investigația experimentală, la fel modul de semnificare a termenilor teoretici este corelat naturii logice a cîmpului în care ei sînt produși și utilizați. Diversele modalități de articulare a sensului și diversele nivele de teoretizare nu sînt riguros insulare, ele se solidarizează și se fundează reciproc în eficacitatea globală și deschisă a întreprinderii de cunoaștere și transformare a realului, fără a se reclama de la un limbaj absolut fondator sau de la evidențe privilegiate. Cantonarea liniștită în pretinsul „dat” al experienței perceptive trăite neînlocuit anulează arbitrar ceea ce în aventura științifică este de ordinul construcției și creației imagi-

native reglate desigur și controlate, dar totdeauna problematice și lacunare.

Un termen teoretic își primește progresiv sensul din locul pe care îl ocupă în contextul în care intervine. Cîmpul semantic nu este aici dat dinainte, el este generat de însăși munca teoretică, de efortul de teoretizare susținut de anumite considerații trase dintr-o critică inteligentă a experienței, dar mai ales de o inspirație imaginativă care oferă gândirii un soi de potențialitate de structurare: mediul matematicii. Dar un limbaj teoretic nu poate fi redus la aspectele sale formale. O teorie fizică vizează în definitiv o realitate empirică. Limbajul teoretic trebuie să fie interpretat (prin intermediul unor ipoteze semantice) și asociat, în virtutea anumitor corespondențe cu un limbaj experimental, unor proceduri de punere la probă. De aceea o teorie științifică, deși postulează entități și proprietăți inobservabile, are capacitatea de a respinge termenii abstracti superflui, aceia care nu intervin decât în propoziții zise izolate (= propoziții care nu joacă nici un rol în raționamentele permittind a explica sau prezice, a aplica teoria în rezolvarea unor probleme concrete). Construirea limbajului științific servește, în unele din funcțiile sale, la a lumina, susține și ghida o practică experimentală determinată conjunct de un anumit tip de „decupare” prealabilă a realității și de un anumit tip de intervenție. Orizontul de experimentare în care se înscrie cercetarea teoretică influențează asupra stilului de conceptualizare și prin aceasta orientează alegerea instrumentelor matematice de care se va servi. Teoria ca atare, luată global, face ca termenii teoretici să fie inserați într-un cîmp semantic determinat. Dar un asemenea cîmp semantic n-ar fi posibil în afara oricărui raport cu orizontul experimental: sensul ancorează astfel în acțiune. Cele două cîmpuri, teoretic și experimental sînt principal deschise, revizibile. Raportul teoriei cu orizontul experimental nu este un raport dat, stabilit pe o bază dinainte disponibilă, pe fapte care ar fi accesibile în mod independent, prealabil oricărei intervenții teoretice. „Acest raport — scrie Ladière — care face posibilă constituirea cîmpului semantic, nu se construiește el însuși decât progresiv, pe măsură ce acest cîmp se structurează și se consolidează” (101, p. 258). Cînd se afirmă că

limbajul teoretic ghidează experiența nu trebuie înțeles acest lucru în sensul că i-ar furniza o descriere sau i-ar fixa dinainte regulile. Experiența nu este reducibilă la un ansamblu de manipulări concrete. Ca schemă complexă de acțiune ea este de natură abstractă, operatorie. Structură de încercare, schema este ancorată într-o realitate materială pe care tinde să o structureze. Experiența (științifică) interoghează realul asupra capacității sale de a se potrivi schemei, de a-i umple lacunele sau de a-i propune modificări. E vorba de o autostructurare a experienței, nu spontană ci tematică, adică trecînd prin reprezentare. Pentru a propune teme de structurare e nevoie de subtilitatea și complexitatea limbajului teoretic (101, p. 259).

Pe vremea cînd fizica împărțea un pozitivism absolut, s-a repetat adesea că curentul electric n-ar fi decât suma manifestărilor sale: căldura pe care o degajă în fir, acțiunea pe care o are asupra indicatorului unui galvanometru. Faptele studiate de fizician erau prezentate drept „conglomerate de lecturi de indici”. Egalarea „ființei” curentului electric cu lecturile de indici este comparată sugestiv de Bachelard cu faptul de a confunda rezolvarea unei ecuații cu simpla fixare a valorilor necunoscutele fără a le găsi algebric structura. Un algebrist gîndește *litere* și nu *cifre*; el gîndește *sistem* și nu rezultat. La fel un fizician: el gîndește *lege* și nu doar *determinarea particulară*. Celor care au abuzat de reducerea la măsurători a gîndurilor fizicianului, Bachelard le replică: „Rezultatul unei măsurători este totdeauna gîndit nu numai în raport cu metoda de măsurare dar și în relație cu sensul teoretic profund al metodei de măsurare” (20, p. 92). E suficient, pentru a ne convinge, să urmăim tehnicile dificile care ne furnizează corpusculii fizicii moderne. Istoria „descoperirii” particulelor elementare ne pune în fața unei științe care a depășit faza simplelor descrieri. După cum este cunoscut, prima urmă a pozitronului a apărut în fotografiile traiectoriilor de electroni, luate într-o cameră Wilson. Anderson, în 1933, examinînd mai multe clișee a observat un traseu de ceață curbat într-un sens opus traiectoriei obișnuite parcurse de electroni. Fotografia nu oferea de fapt decât *urma traiectoriei*, din care nu se putea cunoaște imediat și *sensul parcursului ei*. Dacă urma desenează o traiectorie venind din

sus și curbată la dreapta, și dacă alte traiectorii pe care le știm a fi traiectorii de electroni venind și ele din sus sînt curbate la stînga în aceeași dispunere a cîmpului magnetic, — putem conchide că cea dintîi este traiectoria unui corpuscul încărcat pozitiv. Numai că prima urmă putea fi parcursă de jos în sus și în acest caz ar fi fost curbată la stînga și deci ar fi corespuns unei traiectorii de electroni. Sensul parcursului trebuia *indus* prin găsirea unui procedeu convenabil. Convingerea fizicianului, ca moment al raționalității, a survenit în urma ideii lui Anderson de a pune în mijlocul camerei Wilson o lamă de plumb care să micșoreze viteza corpusculului și să-l facă mai sensibil la acțiunea deviatoare a cîmpului magnetic : traiectoria s-a curbat mai mult, astfel încît s-a putut stabili că urma era parcursă de sus în jos ; corpusculul, deci, *trebuia* să fie încărcat pozitiv.

S-a discutat mult, în legătură cu neutrinul, dacă este o simplă ipoteză de lucru, o entitate comodă, o convenție utilă exprimării faptelor și, în acest caz, de ce o asemenea convenție este așa de general admisă ? Sau se poate spera că un tip nou de experiențe, că o sensibilitate sporită a aparatelor de detecție vor aduce probe despre realitatea sa ? În aceste discuții între raționalist și realist, între organizarea rațională a cunoașterii și probele experimentale, filozoful are de luat adevărate lecții asupra „spiritului de finețe metafizică” (20, p. 118). O particulă încă neidentificată experimental poate fi considerată drept metafizică de către realist, deși ea este indispensabilă organizării raționale a gândirii experimentale. Inițial neutrinul a fost „înstituit” printr-o „opțiune” : dacă nu se *presupunea* existența unei particule suplimentare, trebuia pusă la îndoială universalitatea experimentală a principiului conservării energiei, ceea ce ar fi slăbit armătura teoretică a cunoașterii, ar fi problematizat radical o parte esențială a cunoașterii noastre de fond. Postularea existenței neutrinului a „salvat” principiul conservării energiei și a permis rezolvarea încă mai multor dificultăți. Disponibilitatea savantului modern este și mai vizibilă în cazul în care el ia hotărîrea de a modifica chiar principii și moduri explicative consacrate, prin tradiție, ca naturale și necondiționate. Cu atît mai mult opțiunile sale — să le calificăm

locale — nu sînt definitiv active, savantul păstrează dreptul de a reveni asupra lor. Chiar dacă se dovedesc false, ele nu pot fi socotite ca lipsite de orice valoare, fie și numai pentru motivul de a fi prilejuit o nouă orientare a cercetării.

Istoria recentă a fizicii ne învață cum o activitate teoretică primește o sancțiune experimentală foarte diferită de cîmpul său prezumat de validitate, — ceea ce obligă la revizuirea multor idei simpliste asupra raporturilor ipotezei și experienței. Astfel la început ipoteza mezonului a fost esențialmente matematică, nici pe departe o imagine în raport cu experiența. Ea a apărut în mediul teoriilor noi de fizică matematică. Confirmarea experimentală s-a produs într-un domeniu așa de îndepărtat de sugestiile inițiale, încît niciodată nu s-ar fi putut prevedea o sinteză atît de largă : de la teorii matematice asupra nucleului de atom la experiențe aeronautice asupra razelor cosmice. Într-adevăr mezonul s-a prezentat mai întîi ca „un être d'abstraction” fără nici un sprijin în experiența pozitivă. În cadrul unei teorii pur explicative care nu putea propune sau imagina experiențe infra-atomice de verificare. Mezonul „radical abstract” al lui Yukawa s-a întîlnit totuși cu experiența. După efectele sale, corpusculul nou care avea să dea seama de anumite fenomene descoperite în razele cosmice, trebuia să primească o masă apropiată de cea atribuită de Yukawa mezonului său. În peripețiile „identificării” corpusculului abstract și a corpusculului cosmic filozoful va recunoaște că noțiunea filozofică tradițională de „dat” precum și sensul comun al cuvîntului „descoperire” sînt improprii pentru a caracteriza rezultatul unor laborioase determinări ale valorilor experimentale : valori mai degrabă inferente, calculate decît găsite sau direct măsurate. Și nu trebuie să detașăm inferența, calculele de teoriile care le susțin. Acestea din urmă sînt numeroase, diverse, în competiție în ceea ce privește inteligibilitatea. Stabilită la confluența teoriei celei mai abstracte și a celei mai minuțioase cercetări tehnice, mezonul are de acum un dublu statut ontologic necesar „existențelor” din fizica modernă. Semnalăm în trecere că operația de „identificare” relevată de Bachelard în cadrul metodo-

logic larg al fenomenotehnicii și-a găsit fine și varii proiecții analitice în diverse lucrări specializate de logica științei. Körner, de exemplu, compară sugestiv diferențierea experienței în termenii asemănărilor și neasemnărilor și combinațiile logice în cadrul unei construcții logice bivalente sau modificate, cu o rețea conceptuală „azvirlită peste experiență sau discernată în ea”. Teoria ar constitui o altă rețea conceptuală deosebită de prima prin aceea că „unele fire au fost înlăturate, restul a fost bine strâns, iar tiparul intersecțiilor a fost simplificat” (79, p. 199). Cele două spețe de rețele sînt folosite împreună pentru descrierea mediului înconjurător, pentru previziune, explicație și acțiune deliberată. Dar nici un fel de relații deductive nu conduc de la o rețea la cealaltă. Peste această prăpastie logică se poate arunca o punte utilizînd identificări ale conceptelor și propozițiilor empirice cu cele teoretice.

Pentru a pune în evidență rolul teoriilor raționale în desemnarea realului și a-l face pe filozof să sesizeze toate nuanțele, Bachelard reia formula kantiană după care nu trebuie spus: „hexagoane regulate există în natură”, ci „anumitor lucruri din natură (celele construite de albine sau cristalul de rocă) le convin predicatelor incluse în conceptul de hexagon”. Cunoștințele active angajate pe calea probei, cum sînt cele privind simetria reală a moleculelor, ne pun în fața unui real pe care nu-l vedem, nu-l atingem, asupra căruia facem experiențe manifest indirecte din punct de vedere sensibil. „Cîtă distanță parcursă în ordinea valorilor epistemologice de la o atribuire — cu totul simbolică și convențională — a simetriei moleculei de apă pînă la determinări — esențialmente indirecte — ale figurii sale de triunghi isoscel, cu unghiul din vîrf bine determinat, cu lungimea bine determinată a laturilor” (19, p. 35). Astfel de *fapte* și-ar pierde sensul lor științific dacă le detașăm de condițiile tehnice și teoretice ale examenului, dacă înlocuim concluziile prin rezultate și nu le înțelegem ca răspunsuri la chestiuni bine puse. Dacă înlăturăm acum ceea ce ținea, la Kant, de apriorismul dogmatic al idealismului său transcendental, ar trebui spus nu că există în natură triunghiuri isoscele cu unghiul din vîrf de 105 grade, ci că anumitor molecule din natură, cum sînt cele de apă, le convin, *în starea actuală a teoriilor și*

tehnicii, predicatelor incluse în conceptul de triunghi isoscel.

În această sinteză organică a teoriei și experienței științifice, sensul vectorului epistemologic, consideră Bachelard, merge de la rațional la real, de la teorie la experiență, și nu invers. Altfel zis aplicarea gândirii științifice este în mod esențial *realizantă* (7, p. 4). În domeniul științelor fizice nu este loc pentru o intuiție a fenomenului care ar desemna dintr-o dată fundamentele realului, dar nici pentru o convingere rațională absolută și definitivă care ar impune categorii fundamentale metodelor experimentale. Inițiativa aparține mai degrabă unei rațiuni polemice decît arhitectonice. Epistemologul trebuie să sesizeze dubla mișcare prin care știința „simplifică realul și complică rațiunea” (7, p. 107). Însăși observația în măsura în care este observație științifică are nevoie de un corp de precauțiuni care conduc la a reflecta înainte de a privi: „Observația științifică este totdeauna o observație polemică; ea confirmă sau infirmă o teză anterioară, o schemă prealabilă, un plan de observație; ea arată demonstrînd, ferarhizează aparențele, transcende imediatul: ea reconstruiește realul după ce își va fi reconstruit schemele” (7, p. 12). Caracterul polemic al cunoașterii devine și mai net cu trecerea de la observație la experimentare. Disponibilitatea examenului se îndepărtează aci și mai mult de simpla expectativă pregătită să primească totul.

Atunci cînd nu postulează expres supremația raționalului asupra realului, a realizării asupra realității, Bachelard consideră că pentru a caracteriza filozoficește un raționalism regional trebuie să sesizăm în același timp raționalul și realul într-un adevărat *cuplaj* în sensul electromagnetic al cuvîntului, insistînd asupra reacțiilor reciproce ale gândirii raționale și tehnice. Decurg de aci două modalități ale invenției științifice: dialectizarea gândirii și precizarea experienței (22, p. 139). Nu trebuie să ne înșelăm asupra termenului folosit: categoria epistemologică de *cuplaj* este în situație de metaforă în raport cu conceptul științific la care se referă. S-a văzut, pe drept, în acest așă de frecvent uzaj metaforic al conceptelor științifice semnul „profundeii contradicții” care afectează statutul epistemologiei bachelardiene (vezi 61, p. 62): știința este

investită cu sarcina de a furniza categoriile filozofice care trebuie să reflecte și să lumineze totodată propria sa activitate. Așa făcând, Bachelard concediază orice filozofie constituită (filozofia filozofilor) și edifică o epistemologie care, pentru a nu fi „pleonasmul științei”, nu-i poate fi decât ... *metafora*. Dar această metaforicitate nu lasă categoria epistemologică într-un spațiu epurat de orice filozofie, ci o înscrie într-o filozofie determinată, mai bine zis într-o „psihologie dinamistă” cum o să vedem. Ideea de cuplaj vom încerca acum s-o „demetaforizăm” pentru a pune în lumină un alt aspect: imposibilitatea științei de a se funda definitiv și separat într-unul din orizonturile ei de realitate, de cunoaștere sau de construcție: intuitiv, operațional, teoretic-discursiv. De fiecare dată sintem în fața unor sinteze dialectice deschise în cadrul cărora fiecare orizont pe de o parte tinde să se specifice până la autonomie și să ia pe cont propriu întreaga construcție, iar pe de altă parte le presupune și se sprijină pe celelalte într-o solidaritate care numai artificial poate fi desfăcută. Aceasta este soluția autofundării magistral analizată de F. Gonseth*. Ea se reclamă de la însăși practica științifică a construcției și validării progresive a cunoașterii, practică neconformă nici doctrinei tradiționale a inducției, nici strategiei fundamentului *ne varietur*. Vechile încercări de a pune cunoașterea științifică în fața unei instanțe irevocabile de legitimitate, fie de partea unui Real ultim, a unor date sensibile imediate, a unor convenții de limbaj, a unor proceduri operaționale, a unor evidențe raționale ireductibile, a unor categorii imuabile ale gândirii (ontologii formale apriori), etc. — s-au dovedit limitate și artificiale. Chiar și referirea la real, care adesea ia forma unor expediente naive, necritice, devine relativă. Este mai propriu să vorbim de „orizonturi de realitate” deschise extensivilor, aprofundărilor și revizuirilor, de fiecare dată circumscrise funcție de scara la care operăm, mijloacele de apropiere puse în lucru, scopurile în raport cu care judecăm eficacitatea, colectiv probată, a gesturilor noastre „teoretice” și

* A se vedea, în această privință, lucrarea noastră *Idoneismul, filozofie a deschiderii*. Editura Politică, București, 1972, pp. 287-301.

„practice”. Bachelard n-a formulat până la capăt doctrina autofundării și nu i-a dat un nume (expresia „raționalism aplicat” este limitativă și întruclivă ambiguă), dar a înțezărit-o în notații rapide, revelatorii. Cultura științifică îi apare a fi animată de o dialectică fină care merge neîntrerupt de la teorie la experiență pentru a reveni de la experiență la reorganizarea fundamentală a principiilor. Cuplajele tot mai puternice care se stabilesc în regiunea „tranzacțiilor” teoriilor raționale și a experiențelor tehnice, guvernează trecerea de la adevărul verificat la proba ea însăși probată. Orice experiență nouă experimentează însăși metoda experienței. Spre deosebire de simpla erudiție empirică, în cunoașterea științifică experiența este gândită totodată ca metodă confirmată, ea dobândește un aspect normativ. În încercările experimentale se începe prin ceea ce pare rațional. De aceea un eșec experimental produce, mai devreme sau mai târziu, o schimbare profundă a cunoașterii: asimilarea iraționalului de către rațiune reclamă o reorganizare reciprocă a domeniului rațional. Numai pentru un logician timorat, pentru un raționalist neangajat, țesătura complicată a determinărilor reciproce, teoretice și experimentale, reprezintă „cercuri vicioase”. Prepararea rațională minuțioasă a teoriilor puse la probă printr-o tehnică rafinată nu poate fi reprezentată ca o activitate anterioară și exterioară. Experiența nu poate spune un da sau un nu definitiv chestiunii teoretice. Ipotezele sînt verificate doar pînă la un punct. Numai în urma unui examen particular se poate decide la ce grad de aproximare se instalează cele mai bune verificări. Cultura științifică păstrează structura unei *connaissance approchée*. Un dialog mereu deschis are loc între instanța care personifică conștiința a ceea ce lipsește pentru adevărarea mai deplină a teoriei și a aplicației, și instanța care personifică cunoașterea locului aproximării particulare puse în lucru. Fizicianul nu se descurajează ușor în fața unei experiențe negative. Pentru a interzice radical concluziile unei teorii, trebuie ca experiența să ne expună rațiunile opoziției sale. O experiență negativă într-un sistem teoretic, poate avea o valoare pozitivă într-un alt sistem. În cele din urmă „condițiile experimentale sînt condiții de experimentare” (7, p. 9). Această nuanță pune

accentul pe dificultățile tehnice în realizarea unui proiect teoretic preconcept. Respingând poziția ce pretinde a traduce neapărat cunoașterea științifică în termeni de experiență sensibilă și a rezuma experimentarea într-o serie de lecturi de indici, Bachelard subliniază că în fapt obiectivitatea verificării într-o lectură a indicilor desemnează ca obiectivă gândirea pe care o verificăm (14, p. 10). În practica de laborator intuiția care-l ghidează pe fizician face cor cu experiența care o verifică. O cunoaștere cu adevărat activă este o cunoaștere care se verifică progresiv în fiecare din achizițiile sale. O operație specifică de validare trebuie încorporată la toate fazele activității naționale. Ca progres conștient cunoașterea are nevoie să fie pătrunsă și luminată în toate părțile sale de o anumită finalitate; „o logică fără scop și fără viață nu răspunde la condițiile organice ale adevărului” (1, p. 268). Verificarea unei teorii nu este în fapt o simplă experiență, alături de celelalte. Ea se situează la convergența tuturor căilor de raționare, este un punct de contact provocat al realului și raționalului. Așadar verificarea nu este o referire tardivă la realitate, care ar veni, *apres coup*, să consacre o certitudine.

Este naivă ideea tradițională după care cunoașterea științifică ar consta în a elabora o imagine adecvată a unui domeniu de realitate *prealabil dat* experienței. Activitatea teoretică joacă un rol indispensabil în însăși organizarea „datului” care trebuie să-i aducă garanția legitimității. Faptele considerate de tradiția empirist-inductivistă drept fundament necondiționat al teoriilor, nu sînt în cunoașterea științifică date nemijlocite. Faptul științific este construit; el se plasează în situații de cunoaștere determinate, în contexte operaționale, teoretice și problematice definite. În lipsa unui protocol preliminar de legi, spune Bachelard, un fapt limitat la o constatare riscă să fie prost înțeles. Afirmat dogmatic de un empirism care se închide în simpla constatare, „un fapt este înfeudat unor tipuri de comprehensiune fără raport cu știința actuală” (19, p. 51). Cînd Taine scria unui prieten, în 1861, pentru a-l pune în curent cu ultimele evenimente științifice, despre experiențele lui Fizeau care ar dovedi că lumina se deplasează mai repede în apă decît în aer, eroarea comisă nu poate fi pusă pe seama unui lapsus banal. Taine se limita să dea expre-

rienței lui Fizeau valoarea unui *fapt constatat*; el nu o aprecia în raport cu problematica rațională care o valoriza din punct de vedere epistemologic. Prin înlănțuirea concepută rațional faptele heteroclitice dobîndesc statutul de fapte științifice. Că Pămîntul se învîrte — exemplifică Bachelard — este o idee înainte de a fi un *fapt*. Inițial acest fapt n-are nici o trăsătură empirică. Pentru a îndrăzni să-l afirme, trebuie să-i găsești locul într-un domeniu rațional de idei. Numai un lung preambul, de gândiri științifice i-a putut da lui Foucault ideea de a căuta o probă terestră a acestui fapt astronomic: experiența faimoasă a pendulului.

La clarificarea statutului epistemologic al faptului științific în fizică o contribuție însemnată a adus-o la începutul secolului Pierre Duhem, care a anticipat parțial doctrina autofundării, fără a-i fi recunoscut însă pe deplin importanța. După Duhem o teorie fizică este un sistem de propoziții logic înlănțuite, al cărui obiect nu constă în furnizarea unei explicații, ci în a da „o reprezentare și o clasificare naturală unui ansamblu de legi experimentale” (69, p. 157). Astfel concepută, fizica teoretică n-ar putea să sesizeze, sub aparențele sensibile, realitatea lucrurilor. Ea se limitează să reprezinte aparențele sensibile prin simboluri. Dezvoltarea matematică a unei teorii fizice nu se poate suda cu faptele observabile decît prin intermediul unei duble traduceri: o versiune prin care se înlocuiește limbajul observației concrete cu simbolismul matematic, și o altă versiune prin care acesta din urmă este convertit în indicații formulate în limbajul experienței. Între cele două texte nu avem niciodată o adecvare completă. Subzistă totdeauna o mare diferență între faptele concrete așa cum le observă experimentatorul și simbolurile numerice, de pildă, prin care acestea sînt reprezentate în calculele teoreticianului. Duhem insistă asupra opoziției pertinente: *fapt teoretic/fapt practic*. Cel dintîi desemnează un ansamblu de date matematice prin care este înlocuit un fapt concret în raționamentele și calculele teoreticianului. În constituirea sa se recurge la idealizări care-i conferă o determinare precisă. Dimpotrivă faptul practic corespunzător este mai vag, mai imprecis, relativ la sensibilitatea instrumentelor și a metodelor de laborator. Aceasta face

ca o multitudine de fapte teoretice diferite să poată fi luate drept traducerea unui același fapt practic. A spune, de exemplu, în enunțarea faptului teoretic, că o anumită linie are o lungime de 1 cm sau de 0,999 sau de 1,002 cm ... înseamnă a formula propoziții care pentru matematician sînt esențialmente diferite. Dar ele corespund toate unui același fapt practic dacă mijloacele de măsură disponibile nu ne permit să apreciem lungimi inferioare zecimii de milimetru. O asemenea ambiguitate se reduce cu perfecționarea metodelor de măsură. În general condițiile unei experiențe concrete se traduc însă printr-un fascicol de fapte teoretice căruia dezvoltarea matematică a teoriei face să-i corespundă un altul, destinat să figureze rezultatul experienței. O serie de dificultăți pot surveni atunci cînd trebuie să retrădăcem fascicolul de fapte teoretice „de la ieșire” în termeni de fapte practice. Uneori operația ne furnizează un singur fapt practic. Alteori însă se pot obține mai multe fapte practice pe care permite a le distinge sensibilitatea aparatelor. În primul caz deducția matematică și-a atins scopul, se poate adică afirma că în virtutea ipotezelor pe care se sprijină teoria, o anumită experiență, făcută în condiții practice date, trebuie să furnizeze un anumit rezultat concret și observabil; comparația între consecințele teoriei și fapte e posibilă. În cel de al doilea caz, condițiile unei experiențe fiind practice date, nu se poate enunța, într-un mod practic determinat, rezultatul care trebuie să fie observat. Utilitatea deducției matematice este relativă. Aprecierea ei depinde de gradul de sensibilitate a aparatelor folosite în observarea rezultatului experienței și poate varia nu numai de la o epocă la alta, dar încă de la un laborator la altul, de la un fizician la altul, după abilitatea constructorilor, perfecționarea utilajului, destinația diferită pe care o poate avea rezultatul experienței.

Scopul oricărei teorii fizice este, după Duhem, reprezentarea convenabilă a legilor experimentale. Dar ce este o experiență de fizică? Iată cum o descrie Duhem: „Într-ai în acest laborator; apropiată-vă de această masă încărcată cu o mulțime de aparate, o pilă electrică, fire de cupru înfășurate în mătase, vase pline cu mercur, bobine, o bară de fier prevăzută cu o oglindă; un observator

introduce în mici orificii tija metalică a unei fișe al cărei capăt este din ebonită; firul oscilează și, prin oglinda care îi este atașată, trimite pe o riglă de celuloză o bandă luminoasă ale cărei mișcări sînt urmărite de observator; iată fără îndoială o experiență; prin intermediul mișcării petei luminoase fizicianul observă minuițos oscilațiile bucății de fier. Întrebați-l acum ce face; vă va răspunde: studiez oscilațiile barei de fier care poartă această oglindă? Nu, el va răspunde că măsoară rezistența electrică a unei bobine. Dacă vă surprinde (acest răspuns), dați-l întrebați ce sens au aceste cuvinte și ce raport au ele cu fenomenele pe care le-a constatat, pe care le-ați constatat și dvs. odată cu el, vă va răspunde că chestiunea dvs. ar necesita prea lungi explicații și vă va arăta după aceea un curs de electricitate” (69, p. 218—219). Trebuie așadar să deosebim două „nivele” pe care le comportă o experiență de fizică: observarea anumitor fapte și interpretarea lor. Pentru a face anumite observații (ex. mișcările unei pete luminoase pe o riglă transparentă: așa-numitele lecturi de indici pe aparate) nu e neapărată nevoie să știi Fizică. Uneori e suficient să fii atent și să ai simțurile „ascuțite”. Pentru a interpreta faptele observate, trebuie să substituiți datelor concrete „reprezentări abstracte și simbolice care le corespund în virtutea teoriilor admise de observator” (69, p. 223).

Rezultatul operațiilor la care recurge experimentatorul nu este constatarea unui grup de fapte concrete, ci enunțarea unor judecăți legînd între ele anumite noțiuni abstracte a căror corespondență cu faptele realmente observate nu poate fi stabilită decît cu ajutorul teoriilor. Nu putem sesiza sensul concluziilor unui memoriu de fizică experimentală dacă nu cunoaștem teoriile fizice admise de autor. Duhem critică opinia lui Poincaré după care teoria fizică ar fi un simplu vocabular permițînd a traduce faptele concrete într-o limbă convențională simplă și comodă. Faptul științific nu ar fi decît faptul brut enunțat într-un limbaj comod. „Tot ceea ce crează savantul într-un fapt, este limbajul în care îl enunță”. Ce diferență este între enunțarea unui fapt brut și enunțarea unui fapt științific? Aceași diferență, răspunde Poincaré, ca între enunțarea unui fapt brut în limba franceză și enunțarea ace-

Iuasi fapt in limba germană. Numai că în cazul enunțării științifice enunțul brut este tradus într-un limbaj vorbit de un mult mai mic număr de persoane (vezi *Sur la valeur objective des théories physiques*, *Revue de Métaphysique et de Morale*, 1902, cf. 69, p. 226). Critica lui Duhem se bazează pe observația că o expresie de tipul „curentul trece” nu este o simplă manieră convențională de a exprima un fapt unic (devierea barei magnetizate a unui galvanometru). Această formulă simbolică nu numai că n-are sens pentru cel care nu cunoaște teoriile fizice, dar pentru cel care le cunoaște, ea poate fi tradusă în fapte concrete în mai multe feluri diferite: bulele de gaz care se degajă într-un voltmetru plasat pe același circuit, lampă care arde, încălzirea unei bobine înfășurate pe fir etc.; toate aceste fapte admit aceeași interpretare teoretică. Limbajul apt să exprime faptele concrete, presupune crearea unei întregi teorii fizice.

Importanța operației intelectuale prin care fenomenele realmente observate de fizician sînt interpretate după teoriile admise se manifestă nu numai în forma luată de rezultatul experienței dar și la nivelul mijloacelor pe care le întrebunțează experimentatorul. Nu ne-am putea folosi de instrumentele din laboratoarele de fizică dacă n-am substitui obiectelor concrete care le compun, o reprezentare abstractă și schematică adaptată raționamentului matematic; intervine astfel o combinație de abstracții supusă unor deducții și calcule care implică adeziunea la teorii. Cînd fizicianul face o experiență, în spiritul său sînt prezente simultan două reprezentări distincte ale instrumentelor cu care operează: 1) imaginea instrumentului concret pe care îl manipulează realmente; 2) un tip schematic al aceluiași instrument, construit prin intermediul simbolurilor oferite de teorii; el raționează pe acest instrument ideal, aplicîndu-i formulele și legile fizicii. Creșterea aproximării rezultatelor experimentale se explică nu numai prin perfecționarea gradului de precizie a instrumentelor, ci și prin aceea că teoriile fizice dau reguli din ce în ce mai satisfăcătoare pentru a stabili corespondența faptelor cu ideile schematice prin care le reprezentăm. Cel care n-ar vedea în experiențele de fizică decît constatări de fapte n-ar înțelege rolul corecțiilor, efortul fizicianului de

a trece de la un anumit instrument schematic (ideal) pe care raționează la un altul care să simbolizeze mai bine instrumentul concret. Am putea sintetiza cele două aspecte înverdate de Duhem spunînd, cu Bachelard, că instrumentul științific este esențialmente un obiect abstract-concret. Complicata elaborare teoretică și informația instrumentală la care sînt supuse „faptele observate” fac extrem de delicată operația critică prin care se determină valoarea unei experiențe. Certitudinea unui rezultat de experiență este de un cu totul alt ordin decît certitudinea unui fapt simplu, constatat la nivel perceptiv. Mai puțin imediată, ea face obiectul unor discuții de care scapă „mărturia vulgară”, este subordonată încrederei pe care o inspiră un întreg ansamblu de teorii. „Dacă interpretarea teoretică suspendă rezultatelor experienței din fizică certitudinea imediată pe care o posedă datele observației vulgare, interpretarea teoretică în schimb permite experienței științifice să pătrundă mult mai departe decît simțul comun în analiza detaliată a fenomenelor, de a le da o descriere a cărei precizie depășește cu mult exactitatea limbajului curent” (69, p. 248).

Cum poate fi judecată o teorie fizică, pe ce cale o putem declara bună sau proastă? Singura probă este comparația între consecințele teoriei și legile experimentale pe care ea trebuie să le figureze și să le grupeze. Cum vom recunoaște dacă o teorie este confirmată sau infirmată de fapte? Filozofii reduc adesea științele experimentale la acele sectoare ale cunoașterii în care cercetătorul raționează „direct” pe fapte pe baza doar a unui simț comun mai vigilent. Comparația între deducțiile unei teorii și faptele de experiență pare atunci a se supune la reguli simple: disponibilitatea de spirit, lipsa de prejudecăți, punerea la îndoială a teoriilor. În fizică însă nu mai poate fi urmat sfatul lui Cl. Bernard de a lăsa la ușa laboratorului teoria pe care vrem s-o dovedim întrucît fără ea nu e posibil nici măcar să reglăm un instrument sau să interpretăm o lectură. Singură această imposibilitate de a disocia teoriile fizicii de procedeele experimentale proprii a controla aceste teorii complică problema verificării. Experiența de probă este adesea schematizată astfel: fizicianul contestă din anumite rațiuni o lege sau o propo-

ziție a teoriei. Din propoziția incriminată el face să derive previziunea unui fapt de experiență; se realizează apoi condițiile în care acest fapt trebuie să se producă; dacă faptul anunțat nu se produce, propoziția care îl prevăzuse va fi abandonată. În realitate însă, spune Duhem, valoarea demonstrativă a metodei experimentale nu este la fel de sigură ca această schemă logică. Să presupunem că un fizician își propune să demonstreze inexactitatea unei propoziții. Pentru a deduce din această propoziție previziunea unui fenomen, pentru a institui experiența care trebuie să arate dacă fenomenul respectiv se produce sau nu, pentru a interpreta rezultatele acestei experiențe și a constata că fenomenul prevăzut nu s-a produs, fizicianul depășește cu mult orizontul propoziției în litigiu. El introduce un întreg ansamblu de teorii pe care nu le contestă. Preziunea fenomenului a cărui neproducere trebuie să tranșeze discuția nu decurge din acea propoziție luată izolat, ci adăugată la tot acest ansamblu de teorii. Dacă fenomenul prevăzut nu se produce este pus în defect întreg eșafodajul teoretic de care s-a folosit fizicianul. Experiența ne învață doar că prin toate propozițiile care au servit la a prevedea fenomenul și la a constata că el nu se produce există cel puțin o eroare. Ea nu ne poate spune unde anume s-a produs. A declara că eroarea este conținută tocmai în propoziția pe care vroia s-o respingă fizicianul, înseamnă implicit a admite exactitatea tuturor celorlalte propoziții de care s-a folosit. Fizicianul nu poate niciodată supune controlului experienței o ipoteză izolată, ci numai un ansamblu de ipoteze; cînd experiența este în dezacord cu previziunile lor, ea îl învață pe fizician că cel puțin una din ipotezele ce constituie acest ansamblu este inacceptabilă și trebuie să fie modificată. Ea nu indică precis care ipoteză trebuie modificată. Rezultă de aci că așa-numitul „experimentum crucis” este imposibil în fizică. O experiență fizică nu poate avea o valoare decisivă. Semnificația ei nu este așa de simplă cum o credea Bacon, nici pentru respingerea, nici pentru confirmarea ipotezelor științifice. „A căuta — concludă Duhem — să separi fiecare din ipotezele Fizicii teoretice de alte supoziții pe care se sprijină această știință, pentru a le supune în mod izolat controlului observației, înseamnă a urmări

o himeră; căci realizarea și interpretarea oricărei experiențe de Fizică implică adeziunea la un întreg ansamblu de propoziții teoretice. Singurul control experimental al teoriei fizice care să nu fie illogic constă în a compara sistemul integral al teoriei fizice cu întreg ansamblul legilor experimentale, și să se judece dacă acesta din urmă este reprezentat de cel dintîi într-un mod satisfăcător” (69, p. 304). În cazul unui dezacord între faptele concrete ce compun o experiență și reprezentarea simbolică pe care teoria o substituie acestei experiențe, fizicianul are de ales între mai multe atitudini. De regulă el nu va purcede la „distrugerea” de jos pînă sus, a unui întreg sistem teoretic care dă seama în mod satisfăcător de un ansamblu foarte întins și complex de legi experimentale. Există printre componentele unui sistem teoretic unele elemente pe care fizicienii dintr-o anumită epocă le consideră evasiunanim ca neproblematic, incontestabile, și atunci modificarea se va opera asupra altor elemente. Trebuie să ne ferim însă de incondiționalizarea necesară sau convenționalistă a anumitor principii și ipoteze generale. Sînt numeroase cazurile în care, refuzînd să invoce cauze de eroare și să recurgă la corecții pentru a restabili acordul între schema teoretică și faptele de experiență, fizicianul se hotărăște să revizuiască propoziții considerate pînă atunci intangibile. El va putea face operă de geniu, deschizînd teoriei o nouă carieră. Constrîngerile și libertățile pe care le formalizează logica nu numai că nu pot fi desprinsse total de orice situație de cunoaștere determinată istoric și cultural, dar ele nu acoperă integral practica efectivă prin care savantul restabilește acordul teoriei cu experiența. Deciziile pe care le ia fizicianul nu sînt supuse unui strict determinism logic; mediul lor euristic este mult mai compozit, mai impur, încorporînd deopotrivă elemente ce țin de intuiția divinatorie, de atașamentul la anumite valori epistemologice, psihologice, estetice, etc.

Ar fi imprudent să afirmăm, în legătură cu o ipoteză actualmente unanim admisă: „sîntem siguri că niciodată nu vom fi conduși să o abandonăm sau să o revizim printr-o experiență nouă, oricît de precisă ar fi ea”. De altfel trebuie să precizăm că revizuirea nu înseamnă ne-

apărat abandonarea unei ipoteze. Orice reorganizare teoretică, indiferent de „locul” în care s-a declarat, se propagă mai mult sau mai puțin aparent pînă la a afecta într-un fel sau altul înseși principiile considerate a priori neutre în raport cu capacitatea de testare a experienței. Uneori revizuirea se produce „pasiv”, lent, și poate lua forma unei mai bune circumscrieri a domeniului de aplicație, unei idei reînnoite cu privire la semnificația unui principiu, la rangul care îi revine în ansamblul valorilor „tectonice” și „dinamice” ale unei teorii în stare de evoluție și progres. Se știe că Poincaré considera principiile mecanicii ca neputînd fi atinse de o dezmințire experimentală nu numai pentru că ele ar fi definiții și reguli universal acceptate, care ne servesc la a descoperi în teoriile noastre tărele semnalate de dezacordurile cu experiența, dar încă pentru bunul motiv că însăși operația care ar pretinde să le compare cu faptele n-ar avea nici un sens (vezi 70). Ar fi absurd, recunoaște Duhem, să vrem să supunem controlului *direct* al experienței anumite principii ale mecanicii. Dar ar fi o gravă eroare a le considera pentru aceasta imuabile. Căci dacă, luate *izolat*, aceste ipoteze nu au un sens experimental (adică experiența nu le poate nici confirma, nici contrazice), ele intră ca fundamente în construcția teoriilor care trebuie să reprezinte legi experimentale și care, ca atare, sînt scheme esențialmente destinate a fi comparate cu faptele. În acest fel ipotezele care prin ele însele n-au nici un sens fizic cad sub incidența globală a controlului experimental. Istoria științei ne arată că restabilirea acordului dintre teorie și experiență nu se face după o procedură invariabilă, în mod liniar. Un fizician va salva ipotezele fundamentale dar, complicînd schema la care aceste ipoteze se aplică, va invoca diferite cauze de erori, va înmulți corecțiile pentru a regăsi acordul consecințelor teoriei cu faptele sau pentru a salva aparențele. Altul, mai îndrăzneț, va modifica una sau mai multe din ipotezele fundamentale. Se iese atunci „altercațiuni” prelungite și pentru o vreme indecidabile între susținătorii vechiului sistem, reparat pe ici pe colo, prin intervenții ad-hoc și partizanii unei teorii construite pe ipoteze noi. Cei dinții dovedesc multă tenacitate și ingeniozitate. Triumfă însă cel mai adesea îndrăzneala instauratoare a

celor din urmă. Polemicile dintre ei angajează și rațiuni pe care... rațiunea nu le cunoaște, pun în joc interese și pasiuni care pot constitui tot atitea obstacole în calea progresului științific. Încît critica experimentală a ipotezelor este practic solidară cu un întreg ansamblu de condiții și exigențe morale care nu sînt de ignorat într-o epistemologie lărgită. Oricum *alegerea* pe care o face fizicianul îi angajează mult mai profund decît ar lăsa să se întrevadă o codificare logică idealizantă și simplificatoare. „Formarea oricărei teorii fizice a procedat totdeauna printr-o serie de rețușări care în mod gradual, plecînd de la primele schițe aproape informe, au condus sistemul la stări mai perfecte; și în fiecare din aceste rețușări, libera inițiativă a fizicianului a fost sfătuită, ghidată, adesea imperios comandată de împrejurările cele mai diverse, de opiniile oamenilor ca și de învățămintele faptelor” (69, p. 337). Totuși Duhem impune practicii științifice restricții abuzive, izvorîte din pozitivismul pe atunci la modă și care interzicea teoriilor orice funcție explicativă, orice supoziție ontologică, în numele autonomiei și „idenendenței metafizice”. Inseși condițiile pe care le-ar impune logica în alegerea ipotezelor ni se par insuficiente: 1) o ipoteză trebuie să nu fie contradictorie în sine; 2) ipotezele trebuie să nu se contrazică între ele; 3) ipotezele trebuie să fie astfel alese încît, în *ansamblul lor*, deducția matematică să poată trage consecințe care să reprezinte, cu o aproximare suficientă, ansamblul legilor experimentale. Or la aceste exigențe pot satisface mai multe teorii concurente care pot fi toate (sau numai o parte din ele) teorii *ad hoc*, construite anume pentru a da seama de fapte și legi experimentale deja stabilite. Important este ca ipotezele nu numai să fie compatibile cu acestea, dar să fie fecunde, să conducă la prevederea a noi fapte și legi, să contribuie la îmbogățirea efectivă a cunoașterii existente, să o reorienteze astfel încît ea să devină instrumentul eficace atît în obținerea de noi informații, cit și în condensarea celor vechi după legea cunoștințelor utile descreșcînd. Valoarea, adevărata semnificație a unei teorii depășește cu mult confirmările experimentale pe care le-a putut primi; conțenează într-o măsură considerabilă ideile organizatoare care o inspiră. Depart de a fi un simplu „formalism previzio-

nal⁴, o teorie este valoroasă nu numai prin construcțiile sale actuale, dar și prin *programul* său, prin posibilitățile pe care le lasă să se întrevadă. Ceea ce impresionează la o nouă teorie care se impune este capacitatea de sinteză, puterea de unificare, amploarea și radicalitatea proiectului, anvergura viziunii. Einstein remarcase pe exemplul teoriei relativității că ipotezele de plecare în dezvoltarea modernă a teoriei devin tot mai abstracte, mai îndepărtate de experiență. În schimb ne apropiem și mai mult de scopul științific — acela de a îmbrățișa, prin deducție logică cu ajutorul unui minim de ipoteze sau de axiome, un *maximum de conținuturi de experiență* actuale și viitoare. Astfel calea care, plecând de la axiome, conduce la conținuturi de experiență sau la consecințe verificabile, devine din ce în ce mai lungă și mai subtilă. În căutarea teoriilor, teoreticianul este obligat să se lase condus de puncte de vedere formale, pur matematice, pentru că experiența fizicianului experimentator nu-l mai poate ridica până la aceste domenii de cea mai înaltă abstracție. Tatonările deducției se substituie acum inducției tradiționale. „Dar un atare edificiu teoretic trebuie să fie extrem de perfecționat până la cele mai mici detalii, pentru a putea conduce la consecințe care să se poată compara cu experiența. Fără nici o îndoială, și aici faptul de experiență este ghidul atotputernic; dar verdictul său nu este aplicabil decât bazându-se pe o muncă de reflexie puternică și delicată, care a stabilit mai întâi legătura între axiome și consecințele verificabile. Și teoreticianul trebuie să execute această muncă de gigant cu conștiința clară că el este poate chemat să nu facă decât să prepare eșecul teoriei sale” (74, pp. 224—225).

Concepția lui Duhem a fost reluată mai târziu de către Quine care susține că există posibilități multiple în alegerea propozițiilor de modificat în cazul unei experiențe negative. Rezultă, în principiu, că orice propoziție poate fi menținută dacă vom opera suficiente modificări în altă parte a sistemului, sau în cunoașterea de fond în care îl inserăm, ceea ce înseamnă, invers, că nici o propoziție nu este asigurată împotriva oricărei revizuiri. Criticând această concepție holistă a lui Duhem și Quine, K. Popper recunoaște că adesea nu putem testa decât un fragment

masiv dintr-un sistem teoretic, iar uneori poate întregul sistem. În aceste cazuri găsirea elementului responsabil de falsificare este o simplă presupunere. Totuși, considerăm el, argumentul holist merge mult prea departe. În unele cazuri se poate descoperi partea (sau grupul de ipoteze) necesară pentru deducerea predicției respinse, cum ne-o sugerează practica demonstrațiilor de independență a sistemelor axiomatizate. Să zicem că supunem verificării două sisteme teoretice complexe care nu diferă decât printr-o ipoteză. Dacă putem combina experimentări care resping primul sistem dar îl lasă pe al doilea confirmat, am avea motive serioase să atribuim eșecul primului sistem ipotezei unice prin care el diferă de cel de al doilea. „Experimentul crucial” este astfel restabilit pentru cazul negativ al respingerii, singurul care contează cu adevărat în perspectiva unilaterală a refutaționismului popperian. Aceasta nu diminuează valoarea pledoariei lui Popper în favoarea operării în cadrul fizicii „cu sisteme teoretice minuțios elaborate, adică cu sisteme care, chiar când contopesc toate ipotezele într-o ipoteză unică, ne permit să separăm diverse grupuri de ipoteze, fiecare grup în parte putând deveni obiectul unei infirmări pe bază de contra-exemple” (59, p. 138). De altfel încă Poincaré semnalase importanța faptului de a nu înmulți ipotezele peste măsură: dacă experiența respinge o teorie construită pe prea multe ipoteze nu vom putea ști care din premisele acceptate trebuie schimbată. Și invers, dacă experiența reușește, nu se poate crede că au fost verificate toate aceste ipoteze (70, p. 166).

O concepție mai completă și mai satisfăcătoare cu privire la verificarea teoriilor științifice o găsim la Mario Bunge. El ia în considerație patru categorii de teste la care este supusă orice teorie științifică de nivel înalt: empirice, interteoretice, metateoretice și filozofice (vezi 71). Testele interteoretice, așa de rar menționate în tratatele de verificare datorită prejudecăților empiriste, constau în examinarea compatibilității teoriei respective cu restul cunoașterii științifice pentru a-i asigura coerența globală. Testele metateoretice se referă la analiza critică a unor caractere formale (ex. noncontradicția) sau semantice (ex. posibilitatea unei interpretări în termeni empirici). Teoria

științifică este judecată și în raport cu filosofia dominantă în cercurile științifice. Adeseori însă filosofia profesată de unii savanți nu corespunde practicii lor științifice. Sînt cazuri în care teorii științifice primite cu rezerve, suspectate a conține „entități metafizice” indezirabile, ipoteze superflue — au sfîrșit prin a se impune și prin a impune ele modificări în filosofia admisă la un moment dat. Testele filozofice sînt mai puțin univoce și concludente, au un caracter mai difuz. Ele se încorporează în mod specific și în prealabilii tuturor celorlalte teste. Dacă nu explicit, cel puțin ca un „informal” care le „informează”, le înfășoară, le modulează. Toate aceste analize non-empirice ale unei teorii trebuie făcute, ele pot chiar sugera anumite probe empirice. Ne întrebăm, înainte de a face planul unui test empiric, dacă teoria este „rezonabilă” și „verosimilă”: dacă e bine construită, dacă se armonizează cu restul cunoașterii deja probate (coerență externă) etc. O teorie care va fi trecut cu succes astfel de examene își mărește numărul și varietatea susținerilor.

În ce privește proba empirică, Bunge respinge ca simplistă opinia curentă după care a supune experienței o teorie științifică înseamnă a degaja cîteva consecințe din ipotezele de bază și a planifica și executa observațiile pertinente corespunzătoare acestor teoreme. Deducerea consecințelor verificabile comportă totdeauna adăugarea unor ipoteze suplimentare care depășesc teoria respectivă: anumite supoziții care schițează un model al obiectului concret la care se referă teoria, model compatibil cu aceasta din urmă, construit cu concepte care i se integrează fără însă a face parte din postulatele ei generale. Așadar alegem pentru a supune probei empirice nu teoria întreagă și pură, ci un ansamblu finit de teoreme pe care le-am obținut adăugînd la teorie cîteva ipoteze suplimentare și cîteva simplificări inevitabile. Fie T_1 teoria respectivă și S_1 ansamblul de ipoteze și simplificări introduse în cursul activității deductive. Avem: $T_1, S_1 \vdash T'_1$. Din performanța lui T'_1 vom „conchide” asupra valorii lui T_1 . Datorită lui S_1 , ansamblul T'_1 va fi parțial străin teoriei, ceea ce indică o primă complicare a demersului. Este încorect deci a spune că T'_1 constituie consecințele verificabile (observabile) ale lui T_1 . Ele nu pot încă să înfrunte

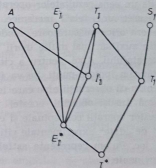
experiența. T'_1 va conține concepte fără corespondent empiric sau incontrolabile în mod direct. Trebuie să „traducem” pe T'_1 într-un limbaj semiempiric și semiteoretic, — operație științifică și nu numai de limbă. Pentru aceasta se vor introduce ipoteze noi care leagă anumite inobservabile din T'_1 de observabile obiective. Aceste ipoteze obiectivante sau indici (ii simbolizăm prin I_1) concepute cu ajutorul lui T_1 și al corpului A_1 al cunoașterii anterioare joacă rolul unor punți între teorie și experiență. Confruntarea efectivă reclamă adăugarea unor informații empirice („date”) privind obiectul teoriei. Nu este vorba de date brute cu totul străine de T_1 căci ele rezultă din manipulări teoretice ale unui ansamblu de date empirice (de ex. exprimarea observațiilor astronomice în coordonate copernicane). Fie E_1 datele propriu-zise și E^*_1 „traducerea” lor în limbajul lui T_1 . Aceste date rafinate, în conjuncție cu T'_1 și I_1 vor permite deducerea unui ansamblu T^* de propoziții particulare, aparținînd unui limbaj semiteoretic și semiempiric, care vor putea fi supuse controlului experienței. Să rezumăm procedeul fazei pregătitoare:

- $T_1, S_1 \vdash T'_1$ (deducerea unor teoreme)
- $A_1, T_1, E_1 \vdash E^*_1$ (traducerea datelor)
- $A_1, T_1 \vdash I_1$ (construirea indicilor)
- $T'_1, E^*_1, I_1 \vdash T^*$ (consecințe verificabile).

Sau, recurînd la un graf, avem:

Unde:

- A = cunoștințe prealabile
- T_1 = teoria de verificat
- S_1 = ipoteze subsidiare
- E_1 = date experimentale prealabile
- E^*_1 = traducerea lui E_1 în limbajul lui T_1
- I_1 = ipoteze-punți (modele)
- T'_1 = consecințe particulare
- T^* = eșantion interpretat din T_1



Abia acum se poate trece la a doua fază : *producerea datelor noi*. Vom planifica, executa și interpreta experiențe (observații, măsurători, experimentări) în scopul de a pune la probă pe T^* . Trebuie să producem un ansamblu E^* de informații comparabile cu T^* , ceea ce implică o muncă teoretică prealabilă de o amploare similară aceleia care a rezultat pentru T^* . Se alcătuește planul testelor. Una din experiențe cel puțin va trebui să se fundeze pe T_1 și pe cunoașterea antecedentă A . Va trebui să dispunem de un corp T_2 de cunoștințe teoretice (o mulțime de fragmente din diverse teorii), inclusiv de o parte din T_1 . Va fi nevoie apoi de un ansamblu S_2 de ipoteze specifice privind planul experimental, în lipsa cărora n-am putea degaja consecințe T'_2 asupra funcționării aparatului. Vor interveni și aici un ansamblu I_2 de ipoteze-punți, care pot conține pe T_1 . Încep acum manipulările de laborator. În urma executării și interpretării experiențelor se va dispune de un ansamblu E_2 de date pe care va trebui să le citim în termenii teoriilor T_1 și T_2 . Îl vom nota cu E^* . În această a doua fază se începe deci prin ceea ce se crede a se ști deja : ne vom servi, în particular, de un ansamblu T_2 de teorii privind complexul constituit de obiect (atom, organism, etc.) și mediul său (în special aparatele ce vor interacționa cu obiectul). Teoriile T_2 vor servi de asemenea în a da un sens rezultatelor operațiilor empirice (de ex., verificarea unei teorii mecanice va recurge la optică). În genere orice măsurătoare modernă face să intervină cu titlu auxiliar mai multe teorii care explică funcționarea aparatului. Apoi, pentru a citi instrumentele trebuie să adăugăm ipoteze-punți. Se va folosi și teoria de verificat, pentru că observațiile pe care le facem privesc în cele din urmă însuși obiectul acestei teorii. Rezultatul tuturor acestor operații conceptuale și empirice va fi un ansamblu E^* de „date” experimentale citite în lumina teoriilor puse în joc. Putem reprezenta astfel faza producerii „datelor” pertinente :

Unde :

A = cunoaștere antecedentă

T_2 = teorie auxiliară

S_2 = ipoteze auxiliare

E_2 = noi „date” obținute

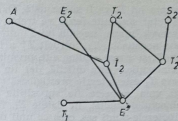
I_2 = ipoteze-punți (indici)

T'_2 = consecințe asupra aparatului

E^* = „date” traduse în limbaj semi-teoretic.

Acest E^* (ansamblu de date rafinate) va trebui să fie confruntat cu T^* .

Este tocmai cea de a treia fază : *întîlnirea teoriei și experienței*. Evaluarea lui T_1 se face prin confruntarea între E^* și T^* — cele două eșantioane despre care știm acum că de laborioasă le-a fost instalarea. Dacă E^* nu este pertinent în raport cu T^* , întreg testul trebuie replanificat. Pertinența lui E^* față de T_1 este o problemă metodologică foarte delicată, întrucât la decizia de luat participă și T_1 prin intermediul ipotezelor-punți. Să considerăm celălalt caz posibil : dacă E^* este pertinent în raport cu T^* , atunci sau cele două se acordă suficient de bine, sau nu se armonizează. (În trecut fie spus Bunge consideră stabilirea gradului acestui acord ca ținînd de însăși *problema inducției* așa cum este tratată de statistica matematică și de teoria erorilor de observație). În primul caz se conchide că E^* confirmă pe T_1 în domeniul explorat. Evident, verificarea nu e definitivă. Este de așteptat ca un nou ansamblu de date, din același domeniu sau din altul, să poată respinge pe T_1 . Să presupunem acum că E^* este în dezacord cu T^* , ceea ce înseamnă că E^* conține un sub-ansamblu E'^* de cazuri vădit negative. Apar două posibilități : respingerea lui T_1 sau a lui E'^* . Se va decide în funcție de susținerea pe care T_1 și E'^* o vor putea găsi în altă parte, dincolo de noile date. În eventualitatea că probele empirice negative E'^* nu sînt ferme (datorită slăbiciunii teoriei auxiliare T_2 sau datorită prezenței probabile a erorilor sistematice în experiență), este nevoie de o repetare dacă nu chiar de o replanificare a operațiilor empirice. Și atunci judecata



asupra lui T_1 , va fi suspendată. Dar dacă probele negative E^* sînt susținute ferm, va trebui să respingem T^* . Înă, observă Bunge, negația lui T^* nu antrenează cu necesitate negația lui T_1 , întrucît T^* a fost obținut cu ajutorul lui T_1 și a mai multor alte premise (S_1, I_1, E_1). Căutarea „vinovaților” este dificilă, dar nu imposibilă. În cazul în care T_1 este o teorie prestigioasă care a făcut bune servicii, vom suspecta fie supozițiile S_1 , constituind modelul obiectului studiat, fie datele E_1 , fie legile de legătură I_1 (ipotezele-punți sau ceea ce unii denumesc „definiții operaționale”: nu este vorba de simple convenții de limbaj, fără semnificație cognitivă, ci de ipoteze științifice). Le vom examina critic și vom încerca să le supunem unor teste empirice independente. Componentele care nu rezistă vor fi înlocuite sau modificate pînă ce se va obține un acord rezonabil, deși temporar, între un nou T^* (compatibil cu T_1) și E^* . Eventual, vom declara pe T_1 falsă în domeniul explorat, deși în alte domenii ea poate fi aproximativ adevărată. Dacă însă T_1 este o teorie nouă, vor fi criticate pas cu pas toate premisele care au condus la T^* . Premizele cele mai puțin sigure sînt de obicei axiomele lui T_1 și ipotezele suplimentare S_1 . Axiomatizarea teoriei permite o mai bună recunoaștere a părților răspunzătoare de eșec. Vom încerca să izolăm premisele cele mai suspecte. Vom separa elementele lui T^* care depind de aceste premise, de celelalte elemente independente. Punem în raport consecințele ipotezelor suspectate cu „datele” empirice. „Vinovații” pe care vom reuși să-i capturăm astfel vor fi înlăturați sau înlocuiți pînă la obținerea unui acord rezonabil cu E^* . Ne putem opri la o teorie nouă care să nu difere prea mult de cea inițială sau dimpotrivă putem abandona pe T_1 , salvînd eventual unele fragmente; pot surveni chiar mutații radicale, schimbări de perspectivă care antrenează prefaceri de anvergură afectînd domenii ale cunoașterii de fond socotite pînă atunci intangibile.

Schema lui Bunge în trei faze a procedurii de verificare — și ea o idealizare a practicii științifice — depășește într-o mare măsură ceea ce este unilateral și excesiv în doctrinele refutaționiste (à la Popper) sau confirmaționiste (à la Carnap). Ea dă seama de caracterul gradual al punerii la probă. Confirmarea sau respingerea unei teo-

rii nu sînt nici așa de directe ca în cazul unei ipoteze izolate, nici definitive: „știința n-are nevoie de certitudine definitivă, ci numai de corigibilitate” (71, p. 152). Empirismul se dovedește o filozofie inadecvată pentru că ignoră rolul teoriilor în producerea „datelor” empirice și exagerează ponderea confirmării sau susținerii inductive în defavoarea sprijinului elementelor non-empirice. Nu sînt adecvate nici concepțiile de tip refutaționist care consideră că singurul test al teoriilor este de natură empirică; ele ignoră valoarea confirmării și presupun posibilitatea respingerii concludente (ceea ce merge pentru ipoteze izolate iar nu pentru sisteme ipotetico-deductive care au trecut cu succes examenele nonempirice). Se consemnează deopotrivă eșecul convenționalismului în măsura în care acesta din urmă admite remanieri *ad libitum*, nesatisfăcînd nici condiția de control empiric, nici condițiile de coerență. Este nevoie — concludă Bunge — de o nouă filozofie a științelor, aliată cu o metodologie realistă a cercetării și care să recunoască valoarea solidarității ansamblului cunoașterii. Procedul prin care se decide asupra valorii unei teorii (de tipul celor din fizică) este, cum rezultă din schema lui Bunge, extrem de complicat, dar nu impracticabil. Deși dificil, este posibil în principiu să găsim ipotezele false, și aceasta în ciuda pesimismului lui Duhem care l-a condus la convenționalism. Problema lui Duhem este rezolubilă progresiv, pas cu pas. Critica științifică este graduală. Nu se poate pune în discuție totul în același timp fără a cădea în scepticism sau în iraționalism. Criticăm de fiecare dată în lumina unor premise pe care le acceptăm cel puțin provizoriu, urmînd ca ele să fie la rîndul lor supuse criticii în alte contexte, admitînd alte referențiale. Dacă este adevărat că nu poate fi supus unei probe cruciale un element izolat al unei teorii, punerea la probă globală a unui nou sistem teoretic înarmat oarecum într-un aparat experimental a cărei funcționare se exprimă în termeni ai respectivei teorii, merită totuși numele de crucială. La nivelul de precizie ce caracterizează o anumită stare a științei, proba globală va judeca, în mod crucial¹⁴ asupra „adevărului” sau „falsului” teoriei propuse. S-a spus pe bună dreptate că dacă Duhem ar fi urmărit mai bine propriile sale idei pînă la



conceptul de autofundare, ar fi evitat poate grava eroare de a refuza mutația relativistă a mecanicii și a cronometriei (vezi 72). Cu o erudiție și o dialectică admirabilă, cum se exprimă G. Juvet, filozoful s-a făcut în Franța apărătorul energetismului. Insuși faptul că apariția cărții sale asupra *Teoriei fizice* este contemporană cu renașterea atomismului, diminuează valoarea tezelor lui Duhem. De altfel simpatiile sale pentru nominaliștii secolului al XIII-lea l-au împiedicat „să pună problema adevărului teoriilor fizice cu toată amploarea necesară” (73, p. 34). Scepticismul luminat al lui Duhem, superior ca atare dogmatismului frust al realismului naiv, corespunde solicitării exagerate și unilaterale a „faptelor” și „valorilor” de metodologie științei, parțialele ignorări a ceea ce este pozitiv, socialmente probat, în adevărurile noastre relative. O filozofie realistă resimte obligația de a situa tema adevărului contextual, istoric, *à notre taille*. Am spus „parțialele ignorări” pentru că Duhem însuși vrea să facă din Istoria științei, a fizicii în particular, instrumentul unei redresări atunci când spiritul fizicianului este pe punctul de a lua pe un exces (ambițiile dogmatismului ori desperările pyrrhonismului), — instanța care creează și fortifică în savant convingerea că „teoria fizică nu este nicidecum un sistem pur artificial, comod azi, mline nefolositor; că ea este o clasificare din ce în ce mai naturală, o reflectare din ce în ce mai clară a realităților pe care metoda experimentală nu le-ar putea contempla *face à face*” (69, p. 411). Textul citat este semnificativ în privința oscilațiilor lui Duhem între fenomenism și realism, între „convenționalism” și „cognitivism”. Pentru a ne convinge este suficient să-i alăturăm o altă declarație, pe care o face în primele pagini ale aceleiași lucrări: problema dacă sub aparențele sensibile pe care ni le relevă percepțiile există o realitate, distinctă de ele, — și care este natura acestei realități — transcende metodele fizicii: ea face obiectul metafizicii!

Extensia acordată expunerii schemei lui Bunge se justifică nu numai prin importanța în sine a problemei verificării și fundării teoriilor științifice. Ea poate servi drept exemplu de epistemologie abordată în stilul pozitiv și „constructivist”. Practica științifică trăită de savant, re-trăită adesea de el însuși sau de filozoful științelor pe un

plan „imaginar” (în zonele obscure ale sentimentului și intuițiilor care valorizează după dialectici masive...) — este aici obiectivată, într-un sector limitat al demersurilor ei, cu ajutorul unor modele construite în așa fel încât să permită confruntarea cu aceste demersuri. Gîndirea se deplasează pe model. În orizontul de realitate și de figuratie al modelului ea experimentează în sens larg, instalează diferite tehnici adecvate (cum ar fi cele deductive). Modelul, paradigma, schema astfel construite devin instrumente de lucru: ele sînt susceptibile de completări și revizuirii sub presiunea exigențelor provenite de la inserțiunea lor armatoasă, de la angajarea lor coerentă și eficace în „experiența” pe care munca științifică eficace o produce prin propria sa desfășurare. Pe de altă parte experiența de sine a muncii științifice nu trebuie considerată drept un absolut. Ea poate fi modificată, „normalizată” sub influența modelelor epistemologice de care vorbim. Practica științifică și proiectul logico-epistemologic se prelungesc și se susțin reciproc. Nu această cale o urmează Bachelard. În ciuda numeroaselor declarații și a pretențiilor formulate în numele noii filozofii a științei, el cultivă o epistemologie reflexivă poate prea aproape de „starea sufletească de știință” pe care i-o dau lecturile, inițierile dificile și laborioase. Locul construcției epistemologice îl iau adesea discursul fascinant, întorsătura retorică, irumperea bruscă a intuiției și metaforei. Știința „plicticoasă” îi preferă, ca epistemolog, gestul revelator, vocabularul „poantilist” al expresiei memorabile, ruina prin paradox a platitudinilor „ortodoxe”. De unde un anumit complex de lectură care induce la cititor sentimentul de profunzime, anxietatea neînțelegerii sau proastei înțelegeri, dar totodată insatisfacția a ceea ce rămîne după ce s-au risipit ecurile „spectaculoase”. În această perspectivă rapidă și polemică înflințește Bachelard filozofia lui Duhem. Cînd urmărim în toate oscilațiile sale istoria doctinelor corpusculare și a celor ondulatorii, scrie el, putem fi ispițiți să profesăm un anumit relativism, un scepticism explicit privitor la valoarea teoriilor în fizică. S-a ajuns chiar la a judeca activitatea teoretică infinit disponibilă, liberă, iar informația matematică îndeajuns de suplă pentru a se adapta oricărei experiențe. Pentru Duhem, ale cărui teze țin de un asemenea „scep-

ticism instruit", nu există experiență crucială capabilă să decidă între două teorii așa de diferite ca teoria corpusculară și teoria undulatorie a luminii. Experiența lui Fizeau care a fost istoricește crucială pentru că a oprit dezvoltarea ipotezelor corpusculare *ar fi putut* să nu fie crucială. Cu ajutorul unor transformări matematice convenabile, parizianii teoriilor corpusculare ar fi putut asimila concluziile experimentale ale lui Fizeau. Ar însemna atunci că prin intermediul unor exerciții de inflexionare toate teoriile merg, ele nu valorează decât ca dovezi ale puterii de asimilare a matematicilor, decât ca „limbuțe deosebit de mobilă a limbajului matematic“ (20, p. 47). Tezele lui Bachelard asupra recurenței epistemologice (reorganizarea valorilor în istoria științei) nu merg așa de departe. El crede că asimilarea experienței lui Fizeau de către o doctrină corpusculară nu s-ar fi putut face fără a îndepărta raționalitatea cîștigată, fără a răvăși valorile raționale de atunci. În genere orice teorie a echivalenței ipotezelor nu ține suficient seama de valoarea epistemologică a unei teorii, a unei ipoteze, a unei explicații, a unui model etc. Uneori tonalitatea polemică oarecum exogenă pe care o proiectează asupra științei filozofii, tulbură jocul adevăratelor valori epistemologice. Tesătura ipotezelor și a faptelor poate fi mai mult sau mai puțin strînsă. Dar nu se cîștigă nimic într-o cultură dacă se denunță neîncetat caracterul ipotetic al ipotezelor, cum nu se cîștigă nici prin limitarea la o afirmație necondiționată asupra realității faptelor (22, p. 122). În această privință gîndirea lui Bachelard se situează în linia idoneismului gonsethian pentru care deschiderea și revizibilitatea n-au nimic comun cu scepticismul.

O critică asemănătoare o întîlnim în *Filozofia lui Nu*, de data aceasta la adresa unei „teoreme“ stabilite de Poincaré: „dacă un fenomen comportă o explicație mecanică completă, el va comporta o infinitate de alte explicații care vor da seama la fel de bine de toate particularitățile relevate de experiență“ (H. Poincaré, *Electricité et Optique*, 1901 p. VIII, cf 14 p. 141). Așadar explicațiile mecanice suprapuse sînt tot atîtea limbaje suprapuse și esența demonstrației lui Poincaré constă, în acest punct, în a stabili un dicționar care să asigure trecerea de la o expresie

la alta. Fiecare va putea alege explicația care i se va părea cea mai comodă. Găsim aici una din rădăcinile „comodismului“, ale scepticismului față de teorii, care ignoră, într-o filozofie a lui *comme si* (ca și cum), valori epistemologice esențiale. Să reamintim pe scurt concepția lui Poincaré cu privire la geometrie. Nici judecăți sintetice a priori, nici fapte experimentale, axiomele geometrice sînt considerate de el drept convenții: „alegerea noastră, dintre toate convențiile posibile, este ghidată de fapte experimentale; dar ea rămîne liberă și nu este limitată decât de necesitatea de a evita orice contradicție“ (70, p. 75). Axiomele geometriei nu sînt decât definiții deglăzate și problema dacă geometria euclidiană este adevărată n-are nici un sens: este la fel cu a întreba dacă coordonatele carteziene sînt adevărate și cele polare false. O geometrie nu poate fi mai adevărată decât alta; ea poate fi doar mai comodă. După ce a demonstrat echivalența logică a diverselor geometrii, Poincaré a susținut că geometria euclidiană este și va rămîne cea mai comodă: a) pentru că ea este cea mai simplă — și aceasta nu datorită obișnuinței noastre sau vreunei intuiții directe a spațiului euclidian; ea este *în sine* cea mai simplă; b) pentru că ea se acordă destul de bine cu proprietățile solidelor naturale — aceste corpuri de care se apropie membrele noastre, ochiul nostru și cu care facem instrumentele noastre de măsură. Poincaré nu admitea caracterul crucial al eventualelor situații de conflict între geometria euclidiană și experiența fizică. În particular observațiile astronomice. Între a înlocui geometria euclidiană cu cea lobacevskiană sau riemanniană, și a modifica, de pildă, legile opticii (admițînd că lumina nu se propagă riguros în linie dreaptă), se va prefera întotdeauna cea de a doua soluție: geometria euclidiană va fi „salvată“.

Trecem aici peste critica și valorificarea acelei părți mai mult sau mai puțin explicită din doctrina lui Poincaré susceptibilă a fi supusă modalităților de verificare și control proprii psihologiei genetice (a se vedea lucrările lui J. Piaget și ale Centrului Internațional de epistemologie genetică pe care îl conduce). Din punct de vedere epistemologic acest fel de a gîndi indică imobilizarea perspectivei clarității intelectuale. Se imaginează — spune Bachelard (7,

p. 36) — că planul celor mai clare gânduri se prezintă totdeauna primul, că el trebuie să rămână planul de referință și că toate celelalte cercetări se ordonează plecând de la planul clarității primitive. Metoda atribuită fizicii are atunci ceva din graba de a desena experiența în liniile sale mari. Spiritul instruit de minuirea formelor solide încadrează fenomenologia într-o geometrie elementară. Se formează adevărate *habitudini* raționale și raționalizante. O întreagă infrastructură euclidiană se constituie în spiritul supus experienței solidului natural și manufacturat. Perturbațiile experienței fizice se definesc apoi plecând de la acest inconștient geometric. Or, dezvoltarea ulterioară a fizicii nu a urmat profețiile lui Poincaré. Grupul deplasărilor, care susține geometria euclidiană, este relativ sărac și a trebuit să cedeze locul unor grupuri mai bogate, mai apte să descrie și să prospecteze rațional experiența fină. Chiar și în termeni de comoditate ar trebui să se spună că în interpretarea experiențelor microfizicii adesea geometria riemanniană este mai comodă, mai economică, mai clară. Sînt aici în joc nu numai simple limbaje sau imagini convenționale, ci valori epistemologice care angajează mult mai profund în ordinea unor opțiuni de importanță decisivă privind sisteme de raționalitate, metode de cercetare. În particular structura euclidiană, pe care am crezut-o pentru totdeauna caracteristică a inteligenței umane, nu este cu adevărat definitivă. O serie de discipline ale fizicii contemporane s-au construit pe scheme non-euclidiene, pe grupuri de transformări care nu admit grupul deplasărilor. Fizicienii care au abordat noile domenii cu toată independența de spirit, s-au simțit obligați să tempereze absolutul „antrenamentelor euclidiene”, să schimbe perspectiva clarității. Și atunci cînd acceptă, în cazuri particulare, traducerea euclidiană a fenomenelor, o asemenea traducere vine *à propos*, ca o imagine simplificată, iar nu mai simplă (7, p. 39). Cantonarea în schema euclidiană considerată în sine cea mai simplă ar fi echivalat cu o mutilare a raționalității, cu o restrîngere nejustificată a libertății științifice creatoare — cum o ilustrează foarte bine însuși cazul lui Poincaré care a trecut pe lângă descoperirea teo-

riei relativității, deși în posesia „instrumentelor tehnice” necesare.

Vorbind despre legătura dintre teoria relativității generale și geometrie, Einstein imaginează niște ființe bidimensionale care ar trăi ca figurile de pe ecranul cinematografic și care ar ajunge, prin gândire și experiență, să creeze geometria euclidiană bidimensională. Dacă aceste ființe sînt transportate apoi pe suprafața unei sfere cu o rază foarte mare și dacă ele și-ar dezvolta cunoștințele teoretice și tehnice, ar inventa mijloace de comunicație permițîndu-le să străbată rapid mari distanțe, — ar constata anumite dezacorduri între evidența măsurătorilor făcute și evidențele unei geometrii (euclidiene) pe care au învățat-o de generații întregi pe vremea cînd nu erau capabili de asemenea observații și măsurători. Ființe conservatoare, ele vor încerca să facă responsabilă fizica de aceste dezacorduri: diferite motive de ordin fizic ar deforma liniile și ar cauza deviația de la geometria lui Euclid („soluția” lui Poincaré!). Dar mai curînd sau mai tîrziu vor găsi că există o cale mult mai logică și mai convingătoare pentru explicarea acestor fapte: vor înțelege că lumea lor este guvernată de principiile geometrice diferite de cele învățate. „Noua generație, acomodată cu geometria sferei, va găsi vechea geometrie euclidiană mai complicată și mai artificială, deoarece ea nu concordă cu observațiile” (80, p. 179, subl. ns.). Așadar valorile epistemologice sînt mobile, ele se constituie în noi ierarhii în funcție de contexte științifice definite. Dialectica euclidianului și non-euclidianului nu se menține pe planul unor simple convenții de limbaj, nici măcar în orizontul strict teoretic al geometriei. Ea se propagă și se repercutează asupra concepției de ansamblu cu privire la geometrie, la spațiu și la rolul lor în domeniul mai profund al experienței fizice. Alegerea unei anumite matematici, departe a fi o simplă „opțiune de limbaj” sau de comoditate, angajează din aproape în aproape întreaga problemă a cunoașterii științifice a realului. Cu prilejul unei aniversări, în 1918, a lui Max Planck, Einstein declara: nici o cale logică nu conduce la legile elementare cele mai generale plecînd de la care să poată fi atînsă prin simplă deducție, imaginea lumii. Intervine aici intuiția sprijinindu-se pe sentimentul

experienței. Această incertitudine a metodei de urmat ne-ar putea face să credem că ar fi posibil să stabilim după bunul plac un mare număr de sisteme de fizică teoretică cu valoare echivalentă. Oricât de fundată ar fi în principiu această opinie, „dezvoltarea chestiunii a arătat că dintre toate construcțiile imaginabile, una singură, pentru moment, s-a manifestat ca absolut superioară tuturor celorlalte. Nici unul dintre cei care au aprofundat realmente subiectul nu va nega că lumea observațiilor determină în mod practic, fără ambiguitate, sistemul teoretic și că totuși nici o cale logică nu conduce de la observații la principiile teoriei...” (74, p. 155). O asemenea superioritate nu este pentru Bachelard numai o chestiune de fapt care ar caracteriza doar un moment istoric. Ea este tocmai semnul unei valori psihologice (convingere rațională), epistemologice și culturale. Filozofia științelor ar trebui să porceadă în mod sistematic la determinarea ierarhică a valorilor epistemologice. Nu se va mai putea spune atunci în mod nediferențiat, despre toate teoriile, că sînt „ipoteze provizorii încercate pentru a vedea dacă funcționează...” (64, p. 89), sau că istoria științei este „o istorie a visurilor ireponsabile, a perseverării și a greșelii” (59, p. 102) — cum se exprimă K. Popper. Gîndirea științifică beneficiază de o convergență a metodelor care șterge treptat caracterul ipotetic al primelor teorii. Convergența diferitelor „convenții și reprezentări” arată că ele nu sînt arbitrare; ea le conferă realitate și trezește în savant un sentiment de încredere.

Raționalismul științific modern a relevat insuficiențele interpretărilor convenționaliste a statutului enunțului „semnificant” în așteptarea asigurărilor verificării. Unii neopozitivisti sprijină adoptarea „semnificațiilor postulate” pe asentimentul spiritelor care sînt de acord să utilizeze în același fel termenii limbajului; acestei garanții subiective singură experiența i-ar adăuga apoi un element de obiectivitate în sensul că va arăta dacă respectivul uzaj lingvistic este comod pentru a inventaria proprietățile lucrului. Istoria și practica științifică actuală au impus însă rezerve serioase față de ideea că toate sistemele ipotetice care se oferă alegerii științei se prezintă ca niște convenții „la fel de semnificative”. Modelele teoretice satisfac nu doar la

convenții ale gîndirii, dar și la exigențe normative. Unele dintre ele au de la început anumite avantaje pe care o trăsătură pur logică le poate masca: putere de unificare, capacitate operatorie și prospectivă, etc. În mod obișnuit modelul teoretic nu așteaptă confirmarea experienței ca o garanție complet exterioară; el propune experienței un obiectiv de raționalitate care prin efectuări succesive se concretizează și se rectifică. Convenționalismul lasă în umbră valorile ontologice ale cunoașterii științifice în favoarea celor care asigură integritatea unui limbaj bine făcut. Ar fi simplist să gîndim că singur contactul experimental introduce apăs coup valorile obiective, că singură constelația „datelor de experiență” este măsura obiectivității. Trebuie mai degrabă să refacem epistemologic dialectica vizei raționale și operatorii din orizontul modelului teoretic și a vizei ontologice care pătrunde și susține sui generis practica științifică la toate nivelele. Condițiile efectuării adevărului sînt de gîndit, într-o știință pe cale de formare, în legătură cu condițiile posibilității sale; perspectiva verificărilor așteptate face corp cu aceea a cunoștințelor de continuat.

Pe de altă parte cercetării empirice nu i se poate atribui, drept unică funcție majoră testarea sau verificarea ipotezelor, eliminarea teoriilor care nu rezistă verificării. Robert K. Merton a arătat în mod convingător că „cercetarea empirică nu se limitează la rolul pasiv de a verifica și testa teoria, ea face mai mult decît să confirme sau să respingă ipotezele. Cercetarea joacă un rol activ: ea îndeplinește cel puțin patru funcții majore care ajută la dezvoltarea teoriei. Ea inițiază, reformulează, reorientează și clarifică teoria” (78, p. 285—286).

Putem spune, în încheiere, că Bachelard nu a elaborat o concepție pozitivă sistematică, nici constructiv logică, nici reflexiv metodologică, nici genetic epistemologică privind raporturile dintre teorie și experiență. Spirit esențialmente brusc, înclinat spre paradox, el pregătește mai degrabă terenul pentru o asemenea elaborare menținîndu-se la nivelul unei polemici filozofice cu filozofii sumare ale filozofilor care nu au urmat la școala practicii științifice moderne. Ideile sale rămîn într-o fază de schiță. Ele au valoarea unei redresări filozofice favorabile înțe-

legerii specificității muncii științifice cu problematicitatea ei ireductibilă și cu garanțiile pe care și le dă prin propria sa construcție și avansare. Sesizând aspecte ignorate de epistemologiile tradiționale sau reevaluându-le într-o nouă constelație, Bachelard nu excelează în construcții de respirație largă. El își reia, de la o lucrare la alta, „ticurile” și „obsesiile” cărora le găsește alte confirmări în lecturile științifice imediat anterioare. Ca și în cazul altor teme luate în discuție, caracterul polemic al epistemologiei bachelardiene se răsfinge — și de această dată — în faptul de a opune cu „violență” unor locuri comune de o carieră glorioasă în anumite medii filozofice și științifice, ceea ce i se pare a ține de noul spirit științific sesizat *au travail*. Numai că se întâmplă adesea ca vederile sale să nu corespundă decât unor momente relevante desigur dar care sînt valorizate unilateral în perspectiva raționalismului său constructivist și realizant. În dialogul cu teoria, experiența nu-și mai dezvoltă parcă întreaga ei valoare, ca în cazul metodologiei idonice elaborate de F. Gonseth. După ce va fi demascat cu atîtă intransigență iluziile vechilor epistemologii empiriste și paninductiviste ale „științelor naturii”, Bachelard nu a găsit cea mai bună cale de a restabili experiența în drepturile sale legitime, în integritatea funcțiilor sale pozitive. De altfel vivacitatea și deopotrivă caracterul lacunar al întregii sale filozofii a științei stau sub semnul unui stil aforistic. „Aperçu” fragmentar, aforismul nu tinde atît la enunțarea unui adevăr sau la înregistrarea propriu-zisă a unui fapt, el ne constrînge mai degrabă, oarecum prin surpriză, să privim faptele într-un anumit fel. După un „meta-aforism” celebru al lui Kraus, aforismul nu coincide niciodată cu adevărul, el este sau o jumătate de adevăr sau un adevăr și jumătate.

Se poate spune totuși că raționalismul bachelardian, în ciuda extremismului său, a contribuit la găsirea și promovarea unei juste căi de mijloc „între poziția machistă despre datele empirice ca singura sursă a teoriei, pe de o parte, și atașamentul estetic-matematic față de simplitatea convingătoare și față de armonia internă ca garanție a adevărului, pe de altă parte” (G. Holton).

7. Rolul matematicii în știința realului

„Matematica nu e o tehnică dură de folosit numai într-un domeniu limitat, ci e unul din modurile fundamentale ale gîndirii umane și prin aceasta este un element indispensabil oricărei culturi demnă de acest nume” (54). Aprecierea lui André Revuz exprimă într-un mod generalizat poziția bachelardiană. Dacă fizica ar refuza să folosească instrumentele matematicii, s-ar condamna la o acumulare de rezultate disperate, de rețete particulare, ar rămîne la fața unei munci meșteșugărești cu unelte depășite. Din punct de vedere psihologic, instrumentul matematic reacționează profund asupra artisanului: lui *homo faber* i se substituie un adevărat *homo mathematicus*. După formula paradoxală a lui Langevin, calculul tensorial știe mai bine fizica decât fizicianul însuși. Cadru psihologic al gîndirii relativiste, calculul tensorial creează noua știință fizică, el este un strălucit operator de generalitate. Într-o eră pre-matematică realul trebuia să desemneze fizicianului, printr-o mare varietate de exemple, ideea de generalizat, ca și cum gîndirea n-ar fi decât rezumatul unor experiențe realizate. Dimpotrivă — spune Bachelard — în noua știință relativistă un mic simbol matematic, a cărui semnificație este prolixă, desemnează mii de trăsături ale unei realități ascunse: gîndirea este programul unor experiențe de realizat (7, p. 55). Calculul tensorial are pentru gîndire o valoare inductivă și inventivă. Bachelard sesizează funcțiile unificatoare, obiectivante și în același timp posibilizante ale informării matematice a experienței. Instrumentul matematic este într-atît interiorizat gîndirii fizice, așa de naturalizat încît purele posibilități matematice fac corp cu fenomenul real, chiar împotriva și dincolo de primele instrucțiuni ale unei experiențe imediate. Fizicianul pragmatic ar putea obiecta împotriva „termenilor-fantomă” care se introduc ca figuranți, pentru a desăvîrși formal gînduri, și care dispar fără urme, eliminați în verificările finale. El nu cunoaște însă realitatea lor psihologică. Fără intermediarul acestor „termeni-fantomă” care apar în ecuația lui Schrödinger sau în calculul matricial, gîndirea științifică s-ar reduce

la o simplă juxtapunere de cunoștințe empirice, nu s-ar putea stabili legătura ideală și nu s-ar realiza substituția relației de cauzalitate prin aceea de consecință — o trăsătură marcantă a coerenței raționale din știința contemporană. Spiritul științific nu se mulțumește să gândească experiența prezentă în caracterele sale frapante, el vrea și trebuie să gândească toate posibilitățile experimentale, în cadre axiomatiche și operatorii bine definite. În cele din urmă fizica matematică se exprimă în termeni de posibilități experimentale care permit revenirea la experiență pe căi mai drepte. Realul este regăsit ca un caz particular al posibilului. Vechea epistemologie reducea matematizarea la *traducerea* unor fapte existente într-o reprezentare matematică, altfel zis la rolul unui limbaj care relatează evenimente fizice. Este vorba deci de o concepție naiv realistă în privința evenimentelor și lingvistică în privința matematicilor; acestea din urmă nu *gîndesc*, ele *exprimă* doar (9, p. 89), iar matematicianul care stăpânește arta dificilă a transformărilor, n-ar fi decât un poliglot. Bachelard nu se oprește nici la o simplă interpretare sintactic-simbolică a matematizării: vidarea termenilor de semnificații lor reală, pentru a nu mai lăsa semnelor decât valoarea de asociere sintactică, fără raport cu „traducerea realistă”. Urmind demersurile prin care se trece de la reprezentarea, în mecanica clasică, a energiei totale a unui sistem, la funcția hamiltoniană și apoi la operatori, Bachelard constată, împotriva partizanilor purului simbolism, că succesul proteiform al simbolurilor le transformă acestora valoarea: de la trecutul gândirii ele sînt întoarse spre viitorul ei, din rezumat devin program. Celor care, imobilizați într-un realism primar, văd în jocul matematic doar un intermediar a cărui reușită ține de transpunerea matematică inițială a unui *dat* exterior, li se poate aduce următoarea obiecție: informația matematică dă mai mult decât realul, ea ne dă planul posibilului. „Conduși de informația matematică, putem spera să aducem la convergență posibilitățile și să creăm complete fenomene a căror structură primă poate, pe bună dreptate, să fie calificată drept matematică” (9, p. 97). Așadar în gîndirea inventivă matematicile depășesc atît convențiile cît și experiențele. Teza pe care o apără Bachelard în

toate lucrările sale este aceea că, departe de a fi numai un limbaj, „matematica este o gîndire, o gîndire sigură de limbajul său” (20, p. 29). Matematicienii susțin un efort „poetic”, creator, realizator. Simbolismul lor vorbește rațiunii și evocă ceva din realitate. Citind cîteva pagini din formalismul lui Peano, Poincaré se plîngea că nu înțelege deloc peaniana. Aceasta pentru că el o lua *à la lettre* în deslinarea convențiilor, ca un vocabular, fără a vrea s-o înțeleagă realmente. Cel care ajunge să aplice formulele lui Peano va simți că ele antrenează și regularizează gîndirea. Forța de antrenare psihologică ține de o dialectică a formei și materiei care funcționează în toate gîndurile noastre mai profund decît o bănuim. Pentru a o sesiza trebuie să ținem seama de jocul prin care o axiomatică — formațiune esențialmente secundă, „factice” — trimite la poziții mai bazale, mai originare ale gîndirii și totodată tinde să le resoarbă în propriul ei orizont. Acest joc se desfășoară pe planuri diferite ale conștiinței pe care trebuie să le și distingem dar să le și articulăm. Oricum, este mult prea simplu să repeți neîncetat că matematicianul nu știe despre ce vorbește. Refuzînd intuiția, sublimînd experiența, el trebuie mai degrabă să vorbească afectînd neștiința a ceea ce este spus. Mut, lipsit de grai poate trece un formalism doar ca rezultat exterior, nu însă ca moment al unei gîndiri angajată matematic.

Fizicianul însuși gîndește experiența cu această gîndire matematică. Ipotezele științifice sînt de acum inseparabile de forma lor matematică: ele sînt cu adevărat gînduri matematice. Dacă empiristul nu este frapat de aplicațiile *neșteptate* ale matematicilor pure în fizica contemporană, aceasta pentru că el vede în cele dintîi doar simple mijloace de exprimare. În realitate sinteza legilor matematice și a legilor fizice este mult mai strînsă. Filozoful trebuie să se situeze în centrul gîndirii abstract-concrete, acolo unde algebra se unește cu organizarea experienței, unde algebra gîndește experiența. Axul de determinări experimentale din știința contemporană ne trimite la „proiectul algebric” care nu urmează un „scop” dinainte înscris într-o realitate. Schemele abstracte de

care ne servim pentru a informa experiența reclamă menținerea permanentă a unei conștiințe metodologice a abstracției idealizante și constructive; ele nu pot fi eliminate în favoarea descrierii unei existențe concrete. Împotriva pozitivismului fenomenistic Bachelard susține ideea după care fizica contemporană este „o indisolubilă uniune abstract-concretă”. În consecință ea nu vizează o ontologie în sensul metafizicii dogmatice, „ea realizează mai degrabă ontogeneze” (20, p. 30) și corespunde astfel unei „epistemologii ontogeneze” (*épistémologie ontogénique*) proprii raționalismului activ, aplicat.

Cititor asiduu al enormei literaturi științifice asupra electricității și magnetismului, Bachelard realizează pentru sine și învederează cititorilor săi „puterea de evacuare” pe care o deține informarea matematică a fenomenelor naturale. Prin experiența tehnică și prin formula legilor matematice, curiozitatea empirică — aceea care ne orientează spre fenomene examinate atent — este dublată și uneori înlocuită de o curiozitate rațională prin reducția fenomenelor la esențial, punerea în raport a unor fenomeneologii îndepărtate. Unei „fenomenologii abundente” i se impune o bruscă rigoare algebrică în fața căreia se opresc spiritele inapte de cultură științifică. Cercetările experimentale beneficiază de sugestia noțiunii matematice și depășesc astfel intuițiile realismului imediat. Proliferarea matematică a abstractului, prin dimensiunea sa obiectivă, face loc unei experiențe post-abstractive, permite decelarea unor structuri care trimit la un studiu obiectiv. Între gândurile experimentale și cele algebrice nasc corespondențe și reciprocități care antrenează schimburi de aplicații, deplasări de intuiții, răsturnări în istoria problemelor. Savantul trebuie să totalizeze adesea două sau mai multe raționalisme pentru a putea domina regiunea gândurilor abstract-concrete. Să amintim, de pildă, schimbul de aplicații, așa de frecvent, între un raționalism geometric și unul algebric. Putem vedea raționalismul unei geometrii care se aplică algebric și raționalismul unei algebre care se aplică geometric. Se instituie astfel un limbaj special, un soi de bilingvism care „vorbește” în dublu sens. În spiritul algebristului care studiază spații

hilbertiene — spune Bachelard — se clarifică o *intuiție depășită*, care formulează, în stilul geometriei, adevăruri care nu aveau sens decât în stilul algebrei. Pentru a beneficia în același timp de forțe sintactice și semantice diferite, trebuie operată neîncetat o traducere a expresiilor. Acest bi-lingvism nu constituie o dedublare artificială. El urmează disciplina unui raționalism aplicat și cere instalarea în centrul dialectic cu dublă săgeată unde se formulează relațiile abstractului și concretului. Ca și abstractul, concretul devine o valoare epistemologică funcțională, relativă: totul depinde de sensul în care merge „concreția”. Corespondența dintre fizică și algebră poate fi considerată și ea un bilingvism. Astfel tehnica radiofonică se desfășoară pe canavaua ecuațiilor. Funcționarea „filtrelor” în radiofonie nu poate fi înțeleasă dacă nu stăpânim bilingvismul specific: filtrele elimină atât *vibrații* în aparate cât și *soluții* în ecuații (19, p. 159). Organizări abstract-concrete, filtrele sînt *realizate* în acord cu *realitatea* soluțiilor unei ecuații. Dubla situație și dubla perspectivă la care participă savantul reprezintă în același timp garanțiile unei bi-certitudini, — semnul depășirii simultane atât a experienței deslinate cât și a rațiunii închise, „auto-informante”. Cel care a depășit cunoașterea comună și a ajuns la relațiile experienței deduse dintr-un corp de legi matematice poate beneficia de pe urma *sinonimilor* în care se prezintă aparatele și conceptele celei mai elementare tehnici electrice. Atunci cînd instrumentul matematic joacă rolul de aparat traductor între două limbaje științifice purtînd asupra unor domenii diferite ale realului, este impropriu a spune, de pildă, că formula algebrică este abstractă (vezi 19). Bachelard inversează valorile considerînd formula algebrică traductoare și unificatoare mai concretă decât una sau alta din aplicațiile sale. Și aceasta datorită puterii ei de organizare. Pentru a realiza sensul inversării propuse trebuie mai întîi să înțelegem că aplicațiile de care este vorba sînt aplicații fenomenotehnice. Un curent alternativ întreținut nu este un fenomen, este o tehnică de organizare de fenomene. În lipsa acestei organizări el nu-și poate lua

realitatea sa. Ecuației care comandă cele două regiuni ale fenomenotehnicii i se conferă astfel valoarea unui *noumen* — obiect de gândire iar nu obiect de percepție. Coerența noumenologică, pe care o realizează coerența tehnică, n-are nimic de a face cu legăturile percepute în imaginile prime.

Denunțate adesea de filosofi drept ficțiuni abstracte, spațiile algebrice sînt mai reale, mai „naturale“ pentru gândirea constructiv sintetică a fizicianului decît spațiul obișnuit. Ele pot fi considerate forme apriori ale schematizării și obiectivării de la care se revine la spațiul intuitiv ca la un mijloc de ilustrare — loc potrivit pentru imaginile noastre — dar neadecvat a constitui canavaua relațiilor complete. Noile tipuri spațiale (spațiile generalizate, spațiile de configurație, spațiile abstracte...) „sînt complexe spirituale și experimentale foarte elaborate, fără raporturi cu cadrele prime ale unei cunoașteri ingenuae“ (9, p. 110). Această afirmație nu trebuie luată în mod absolut. Anumite legături subzistă, dar pe terenul unei intuiții spațiale parțial redusă, suspendată, parțial inflexionată și reinterpretată. Constituirea unui spațiu fizic propriu a da seama de experiență, nu se poate efectua fără stabilirea de principii ierarhice care se etajează în mod rațional. Nu găsim spațiul — spune Bachelard — trebuie totdeauna să-l construim. Temele abstracte oferă cadre de realizare. Un spațiu abstract este o ipoteză plauzibilă pentru a organiza o experiență; este o tentație rațională de a experimenta (9). O idee teoretică este constitutivă fixării și alegerii unui spațiu. Caracterul esențialmente abstract-concret al noului spirit științific reclamă sinteza între libertatea ce trebuie să prezideze la alegerea axiomei într-o organizare abstractă și necesitatea fundării unei fizici matematice pe o bază experimentală: sinteză bivalentă care concretizează convențiile și raționalizează experiențele.

„Jocul“ matematic al combinațiilor sintactice, multiplele traduceri date aceleiași legi matematice trebuie corelate cu caracterul angajat al formalismului într-o știință matematizată a realului. Din punct de vedere psihologic „orice gândire formală este o simplificare necesărvită, un soi de gândire-limită nîcîdată atînsă“ (7,

p. 54). În fapt ea este totdeauna gândire pe o materie. În exemplele tacite, pe imagini mascate. Faptul că exemplele sînt interșanjabile nu înseamnă că materia exemplului nu intervine în nici un fel. Pentru Bachelard nici mobilitatea exemplului, nici subtilizarea materiei nu pot funda psihologic formalismul, pentru că în nici un moment nu sesizăm o gândire în vid. Algebristul gîndește mai mult decît scrie. Cu atît mai mult matematica noii fizici este nutrită de aplicarea la experiență.

Anumite rezerve exprimă Bachelard și în legătură cu aceea specie de „raționalism necumpătat“ (20, p. 191) care cere o matematizare totală a experienței fizice. În general însă el supraestimează, împotriva simplificărilor gnoseologice de natură empiristă, puterea informativă și realizantă a unei abstracții pe care spiritul o instituie dintr-un elan constructiv autonom pentru a o propune experienței. Praxis-ul științific real care instaurează și aplică modele idealizante pare mult mai complex. Civilizația noastră încurajează cercetarea matematică, ea are mare nevoie de oameni care să posede o profundă experiență a lumii logice și abstracte. Din punct de vedere epistemologic eficacitatea acestei experiențe nu poate fi înțeleasă dacă nu sesizăm că formalizarea logico-matematică permite a aduce limbajul științific la statutul unei practici operatorii „pure“ care substituie comprehensiunii prin intuiție și analogie o comprehensiune prin operație, prin gest, prin realizarea a ceea ce este semnificat. Se consolidează pe această cale o *inteligibilitate de calcul* („calcul“ este luat în sensul larg dat de știința formalismelor : nu este vorba doar de calculul numeric sau de calculul algebric clasic, ci de orice specie de manipulare formală asociată unor condiții de efectivitate). Astfel conceput, calculul ne poate da cheia unei înțelegeri eficace a realității în măsura în care realitatea însăși este esențialmente de tip operatoriu : „... recurgerea la limbajul teoretic formalizat se sprijină tocmai pe postulatul epistemologic după care aspectele decisive ale realității sînt de natură operatorie“ (28, p. 40). Sau cum spune Mouloud : „structura operatorie, matematică posedă ea însăși o putere de transformare și de deschidere care se continuă în mod natural în construirea

obiectelor de experiență" (51, p. 67). Acest postulat apare de la primele demersuri ale fizicii moderne. Experimentarea trebuie să arate dacă în condițiile care reproduc condițiile raționamentului efectul așteptat se produce realmente, adică dacă natura „operează” la fel ca și schema teoretică utilizată, ca și cum natura ar lua pe cont propriu operații analoage cu cele ale calculului. Un punct de vedere asemănător este exprimat de André Lichnerowicz. Universul nostru este, într-un anumit sens, matematic: cea mai mare parte din cunoașterea noastră obiectivă, puterile cele mai impresionante ale omului derivă din acest „joc ascetic pe care îl constituie matematicile” (57, p. 474). Este perimată azi concepția unui paralelism net între „făpturile” matematice și realitatea fizică la care am putea să le adaptăm cu mai multă sau mai puțină precizie. Pe de o parte realul însuși nu se poate constitui pentru subiectul epistemic fără intervenția „asimilatoare”, la toate nivelele, a structurilor logico-matematice, oricât de elementare și „nereflectate” ar fi acestea. Pe de altă parte nu există un nivel privilegiat al obiectelor matematice asupra cărora se operează. Operațiile însele, ca și structurile matematice pot deveni la rândul lor obiecte matematice pentru o teorie situată la un nivel superior al scării. Orice „dat” poate fi considerat matematizabil, dacă consimțe să se supună tratamentului singular care este izomorfismul. Pot fi deosebite mai multe stadii în „matematizarea” realului. Când în științe predomină acumularea de fapte experimentale, prudența, metoda inductivă sau a abstracției extensive, matematicile intervin de obicei cu titlul de instrument venit din afară. Situația se modifică în stadiile mai evolute când creatorii teoriilor moderne din fizică „se plasează dintr-odată în domeniul curat matematic, creează prin jocul liber al imaginației lor matematice axiomele unei teorii ale căror consecințe le compară cu legile induse prudent din fapte experimentale. Datele experimentale pot, într-o anumită măsură, să sugereze structurile matematice pe care este util să le introducem sau să le îndepărtăm, ele asigură în mod strict controlul final. În ultim resort însă nu de ele depinde apor-

riția unei teorii noi, ci de bogăția creației a unui spirit matematic... Matematica nu mai este aici instrument, ea este gândirea însăși a creatorului” (57, p. 483).

Este meritul lui Bachelard de a se fi atașat cu atita entuziasm și pedagogică insistență noutății epistemologice a abstracției matematice idealizante și constructive, informante și realizante, demersului științific care operează de la noumen la fenomen, de la rațional la real. Odinioară filozofia generală a experienței în fizică ar fi fost bine exprimată de formula lui Paul Valéry: trebuie să se reducă ceea ce se vede la ceea ce se vede. Bachelard va spune, traducând adevărata sarcină a microfizicii: trebuie să se reducă ceea ce nu se vede la ceea ce nu se vede, trecând prin experiența vizibilă (58, p. 17). Forța descoperirii trece de partea teoriei matematice, intuiția intelectuală primează asupra celei sensibile. Fenomenul nu demonstrează nimic cită vreme nu a fost sensibilizat matematic, cită vreme reactivii matematici nu i-au relevat toate trăsăturile. Studiind realul fizicii matematice avem tot atâtea șanse să descoperim fenomene și teoreme, teoreme care trebuie realizate. Înainte de a avea o semnificație fenomenală, realitatea ascunsă din microfizică are un sens matematic. Microfizica nu mai este o ipoteză între două experimente, ci mai degrabă o experiență între două teoreme. Bachelard ajunge chiar să caracterizeze experiența din microfizică drept o „matematică mutilată” (58, p. 18), întrucât proprietățile noumenale sînt mai numeroase decît cele fenomenale.

Fizica matematică este astfel mai mult decît o gîndire abstractă, ea corespunde unei produceri de fenomene. În această perspectivă domeniul verificării materiale este redus la dimensiunea unei dovezi supranumerare, pentru cei lipsiți de „credința rațională”. Este adevărat că în concepția lui Bachelard apriori-ul matematic nu are nimic absolut, el este funcțional. Un matematician poate fi adus prin rațiune dar și prin experiență — să-și reia construcțiile pe o nouă bază axiomatică, urmînd o nouă intuiție noumenală. Printr-o aceeași mișcare matematicianul va schimba axiomele sale și fizicianul definițiile sale expe-

rimentale. Sint relativ rare însă ocaziile în care Bachelard se vede constrins să-și tempereze constructivismul. De regulă el izolează și ipostaziază un moment în edificarea cunoștinței, științei și a orizontului de realitate corespunzător: momentul vizei noumenale de natură matematică, viză esențialmente anticipativă, prospectivă, posibilizantă și realizantă. Valorificarea marxistă a acestui moment reclamă integrarea sa într-o epistemologie care să dea seama de practica științifică în ansamblul elementelor sale, toate active, compuse organic în structuri și ierarhii mobile.

Capitolul II

PERSPECTIVA FENOMENOLOGICĂ ȘI PSIHANALITICĂ ASUPRA NOULUI SPIRIT ȘTIINȚIFIC

1. Epistemologie non-carteziană

Fiecărei epoci îi sint proprii un anumit sistem al cunoașterii mai mult sau mai puțin omogen și coerent, susținut de practici specifice urmînd teme, reprezentări și modele dominante care codifică și privilegiază criteriile de certitudine, validitate ori eficacitate, — o anumită ierarhie a genurilor și formelor de cunoaștere relativ distincte, atitudini și valori care pe de o parte pătrund și mențin, ca o armătură funcțională, sistemul cunoașterii, și în orizontul cărora, pe de altă parte, acesta din urmă devine transparent unei lecturi antropologice și axiologice, este investit cu o semnificație relativă la inserțiunea sa în istoria umană globală.

Ceea ce s-a numit știință în cadrul unor astfel de sisteme a cunoscut diferențieri interne ca și variații de la o epocă la alta, în funcție de maturitatea disciplinelor, de mentalități și idealuri, de un întreg informat greu de supus unei obiectivări controlate. De fiecare dată însă înțilnim prezența unor „filtre“ care „absorb“ sui generis și structurează un mediu exterior în lipsa căruia știința n-ar putea fi înțită ca un organism viu. Filtre suficient de regulate și stabile pentru a permite științei să-și instituie o istorie relativ autonomă care să-i servească de referențial, să confere actualitate achizițiilor trecute, să le facă active, dar totodată suficient de suple pentru a-i permite să se reia, să se refundeze, să-și dea noi ancorări și noi începuturi.

În vederea unei prime clarități, Bachelard distinge trei mari vîrste în evoluția cunoașterii realului: a) starea preștiințifică, b) starea științifică (sfîrșitul sec. 18 — începutul sec. 20), c) era noului spirit științific, marcată de apariția Relativității einsteiniene. Întreaga operă epistemologică a lui Bachelard este, putem spune, un entuziasm filozofic, întreținut și excitat prin lectură, în fața noului spirit de care este animată știința modernă: o știință care

poartă semnul disponibilității și îndrăzneții, al mobilității reorganizatoare, afectată de negații fine, parțiale și induc-tore avind ca efect integrarea științei clasice pe baze largite. „Filozofia lui nu“, „epistemologie noncarteziană“, „rațiune polemică prevalând asupra celei arhitectonice“, „suprarationalism“ — iată numai câteva din expresiile și temele tipic bachelardiene prin care se încearcă o specifi-care a „noului spirit științific“ — cum și-a intitulat una din lucrările cele mai cunoscute. Speculația filozofului nu poartă asupra „obiectivității intrinseci“ a unei științe co-dificate în forma ei finală de tratat impersonal. Îl interesează mai cu seamă valoarea psiho-pedagogică a revoluții-lor epistemologice. Pentru ca cunoașterea să aibă întreaga sa eficacitate trebuie ca spiritul să se modifice. Sau, în termenii unui „inconștient vegetal“, „spiritul trebuie să se transforme în rădăcinile sale pentru a putea asimila în mugurii săi. Condițiile înseși ale unității spiritului im-pun o variație în viața spiritului, o mutație umană pro-fundă“ (14, p. 144). Rațiunea este instruită de știință, ea are a se supune științei în stare de evoluție, trebuie să creeze în ea o structură corespunzătoare structurii cunoaș-terii, să se mobilizeze în jurul unor articulații ce corespund dialecticii cunoașterii. În negațiile prin care se anunță formal nouitatea științei moderne (geometrie non-eucli-diană, măsură non-arhimediană, mecanică non-newtoniană, fizică non-maxwelliană, aritmetică non-pitagorică, lo-gică non-chrysippană...) nu este nimic automat și nu se poate spera în găsirea unui soi de conversiune simplă care să permită ca noile doctrine să reintre în mod logic în cadrul celor vechi. Este vorba de adevărate extensii care diversifică, desăvârșesc, totalizează și desemnează „din afară“, cu o luminoasă precizie, limitele vechii gândiri. Toate formele noi ale gândirii științifice sînt văzute de Bachelard ca venind să proiecteze o lumină recurentă asu-pra obscurităților cunoștințelor incomplete, dar totodată ca propunînd o „pedagogie a ambiguității“ aptă a da spi-ritului științific suplețea necesară înțelegerii lor: rati-onalismul se deschide și îndepărtează psihologia unei rațiuni închise în axiome imuabile. Deja primele forme de non-euclidism permit a degaja ideea filozofică generală privind îmbogățirea libertății matematice: *rolul* entităților pri-

mează asupra naturii lor, esența este de ordinul unei or-ganicități coerente și relaționale. Variind aplicațiile, va trebui să ne instruiem pe prelungirea noțiunilor în afara domeniului lor de bază. În fața faptului matematic va trebui să adoptăm formula: spune-mi cum te transformi ca să-ți spun cine ești! În genere cunoașterea operațională va adopta o asemenea regulă de definire metodologică a „obiectului“; *dis-moi comment l'on te cherche, je te dirai qui tu es* (7, p. 139). Simplitatea nu va mai fi, ca în epistemologia carteziană, calitatea intrinsecă a unei no-țiuni, ci — spune Bachelard, — o proprietate extrinsecă și relativă, contemporană aplicării, sesizată într-o relație particulară (7, p. 23).

Metodele de cercetare sînt supuse unui fenomen de uzură pe măsură ce se îndepărtează de condițiile inițiale în care au fost formulate, de problemele pentru a căror rezolvare au fost instituite. În știința modernă se ajunge mult mai frecvent la situația în care dispare interesul de a căuta noul pe urmele vechiului. Spiritul științific nu mai poate progresa fără a crea noi metode. Există aici și o mișcare inversă, de revalorizare a vechilor metode fie extinzînd domeniul lor de aplicație, fie precizîndu-le mai bine condițiile de validitate, fie conservîndu-le cu titlul de primă apropiere a realului, indispensabilă instalării unor orizonturi de realitate mai profunde, mai specificate. Aceas-tă mișcare inversă este rareori examinată de Bachelard. El marchează de preferință momentele de ruptură și nici pe acestea nu le situează într-un studiu sistematic al meca-nismelor creșterii și progresului cunoștințelor științi-fice. Nu este superfluă firește invocarea cu atîta insis-tență, în fața unor filozofi obsedați de începuturi prime și de metode uniform-globale, a mobilității metodelor, mobilitate care trebuie înscrisă la baza însăși a psiholo-giei spiritului științific (în opoziție polemică cu fixitatea habitudinilor). Dar este excesiv, plecînd de la constatarea că nu poate fi vorba de descrierea unei constituții defi-nitive a spiritului științific, să declarăm cu Bachelard: „un discurs asupra metodei științifice va fi totdeauna un discurs de circumstanță“ (7, p. 135). Înseși lucrările sale, în ceea ce au ele pozitiv și comun — căci ideile de bază se reiau printr-o inconștientă „decircumstanțiere“ — par

a tinti la edificarea unui Nou Discurs asupra Metodei, corespunzător Noului Spirit științific.

Acest Nou Discurs se constituie polemic, în spațiul unei epistemologii non-carteziene (este chiar titlul ultimului capitol din „Noul spirit științific“). Baza gândirii obiective este prea strîmă, la Descartes, pentru a explica fenomenele fizice. Metoda carteziană este esențialmente *reductivă*, mai puțin inductoare și sintetică. Se va nescoti, consideră Bachelard, direcția exactă a matematizării experienței, dacă nu se operează această dificilă inversare epistemologică: simplul este totdeauna simplificatul, a-l gândi corect înseamnă a ne apărea ca produsul unui proces de simplificare. O „idee simplă“ trebuie să fie înserată, pentru a fi înțeleasă. Într-un sistem complex de gânduri și de experiențe. Se poate spune, în mod paradoxal, urmînd cercetările experimentale și teoretice privind structura spectrelor și structura atomilor, că un atom care posedă mai mulți electroni este, în anumite privințe, mai simplu decît un atom cu un singur electron, totalitatea fiind mai organică într-o organizare mai complexă. Primul spectru decelat care a înverdat cel mai net gruparea razelor în serie, a fost cel al Hidrogenului. Cea dintîi formulă spectrală — a lui Balmer — a fost găsită pe acest spectru. Atomul de hidrogen părea de o mare simplitate, afit sub raportul formulei matematice a spectrului cît și sub raportul figurației intuitive a structurii. Conform idealului clasic cartezian se merge de la simplu la complex: cunoștințele furnizate de atomul de hidrogen sînt extinse, prin complicare matematică și figurativă, asupra celorlalte elemente chimice: legea lui Balmer joacă rolul unei legi simple, generale și generalizabile a fenomenelor spectrale. Progresele măsurătorilor spectroscopice au impus diferite rectificări care tulburau „frumoasa simplitate a matematicii inițiale“. Faptele experimentale de detaliu erau însă descrise ca *perturbații* în jurul unei legi generale: „complexul“ era sinonim cu „perturbat“. Forța perturbațiilor a impus la un moment dat reluarea desenului unui fenomen complex urmînd axe noi. S-a ajuns la concluzia că pentru a fi bine înțeles în cazul hidrogenului, caracterul hidrogenoid trebuie să fie studiat mai întîi pe alte corpuri. Ceea ce părea

a fi simplu se va prezenta sub alt aspect dacă îl plasăm într-o perspectivă de simplificare plecînd de la complex. Astfel spectrul hidrogenului s-a dovedit a nu fi decît un spectru alcalin *degenerat*. Imaginea fundamentală se deplasează antrenînd o transformare completă a fenomenologiei de bază. Nu metalele alcaline — al căror spectru este mai complicat — primesc imaginea hidrogenoidă, ci mai degrabă hidrogenul primește imaginea alcalinoidă. Din punct de vedere epistemologic Bachelard califică de non-carteziană această a doua mișcare de la complex spre simplificat, de la organic spre degenerat. Structura hiperfină a spectrului de hidrogen a fost sugerată și a putut fi studiată tocmai grație acestei recurențe a complexului asupra simplului. Așadar istoricește spectrul hidrogenului a fost primul ghid al spectroscopiei. Același spectru însă nu mai poate furniza acum cea mai bună bază a „elanului inductiv“. Atomul de hidrogen nu se pretează suficient de bine experimentării de a doua și a treia aproximație, datorită „sărăciei sale obiective“. Este nevoie de mijloace puternice pentru a distinge legile pe acest caz frust. Structura sa fină este totodată dedusă, indusă și produsă sprijinindu-ne pe fenomenele alcaline și pe situații experimentale de o mare precizie și „artificialitate“. Într-o formă generală și foarte sugestivă Marx caracterizase astfel această reacție euristică a complexului asupra simplului: „anatomia omului constituie o cheie pentru anatomia maimuței. În schimb, indicațiile pentru ceea ce este superior la speciile de animale inferioare nu pot fi înțelese decît după ce superiorul este deja cunoscut“ (82 p, 232). Explicația științifică tinde să pună la bază complexul, să construiască pe elemente condiționale, și să nu acorde brevetul de simplitate decît cu titlul provizoriu pentru funcții bine specificate.

Noul spirit științific incompatibil cu doctrina naturilor simple și absolute, se sufocă în atmosfera carteziană a intuiției primitive, a evidenței imediate și întregi. Inspirația carteziană rămîne analitică chiar și în construcția care unește elementele simple. În știința contemporană sinteza joacă un rol fondator și dezvoltă nu o claritate în sine, ci una operatorie. Nimic mai anticartezian, în viziunea lui Bachelard, decît lenta modificare spirituală pe

care o impun aproximările succesive ale experienței, mai ales cînd aproximările mai avansate relevă „bogăția organică ignorată de informația primă” (7, p. 142). Metodologia carteziană nu este judecată din punctul de vedere al istoriei gândirii filozofice sau științifice; este vorba de a-i aprecia valoarea la nivelul spiritului științific modern. Reactualizînd tot ceea ce sub titlul „Natură-cultură” am învederat a fi înclinație spre „facticitate” și „artificialitate”, ne dăm seama cît de anacronice i-au putut suna lui Bachelard lecurile, devenite comune, ale Discursului cartezian, cum ar fi: puțința de a judeca bine și de a deosebi adevărul de fals (bunul simț sau rațiunea) este, în mod firesc, egală la toți oamenii; hotărîrea de a părăsi studiul cărților și de a ieși de sub ascultarea față de dascăli pentru a nu mai căuta altă știință decît „aceea pe care aș putea-o găsi în mine însumi sau în marea carte a lumii” (81, p. 39, subl. ns.); se poate găsi mai mult adevăr în raționamentele pe care și le face fiecare despre treburile ce-l privesc și al căror rezultat îl va pedepsi îndată, dacă a judecat greșit, „decît în cele pe care le face un om de știință în cabinetul său, despre speculații care nu duc la nimic și care nu au altă urmare decît aceea, poate, că el va fi cu atît mai mîndru de ele, cu cît vor fi mai depărtate de simțul comun...” (81, p. 40), de „lumina noastră naturală”; pentru fiecare lucru nu există decît un singur adevăr și oricine îl găsește știe despre el cît se poate ști, adică tot ceea ce mintea omenească este în stare să găsească.

Izolate de starea științifică a epocii și de contextul cultural corespunzător, în particular ignorate voit în latura lor antiscolastică, cele cîteva extrase frapează prin contrastul violent în raport cu felul în care concepse Bachelard spiritul științific modern, cu structura și devenirea sa culturală, ratasat la o cetate bine definită. Regulile carteziene pentru îndrumarea spiritului nu mai corespund exigențelor multiple ale cercetării științifice teoretice și experimentale. Bachelard insistă asupra rupturii adevărului spirit științific modern de simplul spirit de ordine și de clasificare, împotriva tradiționalistilor care vor cu orice preț să confere acestor reguli și sfaturi o valoare pedagogică. Ni se cere, într-o frumoasă ironie verbală, să

distingem bine spiritul științific *régulier* care animă laboratorul de cercetări și spiritul științific *séculier* (mirean, lumesc) care-și găsește discipoli în lumea filozofilor. Instruind de ordine și claritate, de distincție în concepte și de securitate în inventarii, lecția carteziană este fructuoasă și suficientă pentru formarea unui „spirit de metodă exactă și obiectivă” care dă oricărei taxologii (știință a clasificărilor, în sens tradițional și pejorativ, n.n.) istorice și literare dreptul la tonul dogmatic. Fizicianul poate găsi aici sfaturi care merg de la sine; ele nu corespund precauțiilor multiple pe care le reclamă o măsurătoare precisă; ele nu răspund *anxietății* științei contemporane. Recurgerea la paradoxe, utilă în a suscita spiritul chiar și în învățămîntul elementar, este îndepărtată de niște vederi așa de simple. O importantă sursă „emoțională” a dezamăgirii lui Bachelard rezidă în aceea că regulile carteziene nu mai au, în cultura modernă, nici o valoare dramatică. În fapt, spune el, nu există un cititor dintr-o sută pentru care *Discursul* să fie un eveniment intelectual personal. Dacă îl despuem de farmecul său istoric, dacă îl uităm totuși atrăgător de „abstracție inocentă și primară”, *Discursul* va apărea la nivelul bunului simț, ca o regulă de viață intelectuală dogmatică și liniștită (7, p. 147). Însași îndoiala carteziană, care ar trebui să fie punctul de plecare al oricărei pedagogii a metafizicii, i se pare o atitudine prea solemnă și prea globală. Spiritul științific modern dozează altfel prudența și îndrăzneala. Animat de o dialectică a invenției și reflecției, el pune mereu la încercare cunoașterea dobîndită, o controlează și o critică, *îndoiala potențială* pe care ne-o rezervăm față de toate noțiunile științifice active diferă de *îndoiala carteziană prealabilă*. Într-o cunoaștere supusă autocriticii, o achiziție nouă poate provoca rectificări care urcă pînă la noțiunile de bază. De aceea trebuie păstrată un soi de *îndoială recurentă deschisă asupra trecutului* de cunoștințe *sigure*. Desigur nu poate fi nesocotit un anumit sentiment de încredere al savanților, produs al convergenței și întăririi reciproce pe care și-o dau teoriile, metodele și modelele puse în lucru, al confirmărilor multiple care le sancționează progresiv munca. „Această încredere discursivă, această încredere supraviețuită,

această încredere care se articulează pe o îndoială menținută în stare de veghe, iată corpul însuși al *dogmatismului legitim* (subl. ns.) al gândirii științifice. Dacă filozofii ar urmări în detalii dialectice acestei încrederi circumstanțiale, ei ar fi poate mai prudenți în judecata lor, mereu repetată, asupra dogmatismului spiritului științific" (22, p. 151). Un asemenea sentiment — adevărată valoare epistemologică — se deosebește și de credința naivă și de dogmatismul liniștit al „luminii naturale” a spiritului. El se bazează, în mod esențial, pe eficacitatea unei practici. Celor care, cu îndărătnicia unui logician cartezian, se îngrijorau într-un mod sterp de neclaritățile începuturilor geometriei, d'Alembert le spunea: „Allez, et la foi vous viendra”. „Simplicitatea”, „naturalitatea” idelilor cu adevărat fecunde și active sînt cei mai adesea valori terminale, nu inițiale. Ele se conturează în momentele de reorganizare, după ce dezvoltările anterioare au condus la complicații greoaie și opace, la stîngăcie și artificialitate. Ideile naturale — după expresia lui J. Hadamard — sînt totdeauna acelea care vin ultimele.

Din perspectiva raționalismului adevărat gândirii științifice în evoluție, lumii *distrușe* de îndoială universală nu i-ar putea succede, într-o reflexie constructivă, decât o lume *fortuită*. „Dacă nu ni se dă dreptul să trecem prin circuitul noțiunii unui D-zeu creator, nu se vede efectiv ce garanție am avea, după o îndoială care distruge totul, că reconstruim tocmai *acea lume reală* față de care se ridicase în prealabil o îndoială fundamentală. Universul cartezian ar putea spune filozofului: nu m-ai regăsi dacă m-ai fi pierdut cu adevărat” (19, p. 51). Între cei doi poli — al lumii *distrușe* și al lumii *construite* — Bachelard face să „oscileze” lumea *rectificată*. Și atunci eul rațional este conștient de rectificării. În locul paradii îndoilei universale care nu corespunde nici unei instanțe reale a cercetării științifice, aceasta din urmă reclamă constituirea unei *problematici*. Punctul ei de plecare real se află într-o problemă, fie și rău pusă. Opoziția fichteiană a Eului și Non-Eului — masivă, prea vagă pentru a angaja cu adevărat — trebuie să facă loc, pe terenul cercetării, unei mai funcționale și mai circumstanțiate: „Eul științific este atunci *program de experiențe*, în timp ce non-eul

științific este deja *problematică constituită* (19, p. 51); în cultura științifică rațiunea nu este luminată de lumina naturală (20, p. 5).

Raționalismul lui Bachelard tinde să se constituie și ca o nouă fenomenologie. Acest termen este utilizat cu înțelesuri variate, dintre care reținem: 1) descriere a „aparenței sensibile”; în acest caz fenomenologia (uneori „fenomenografia”) poate fi precizată prin jocul unor opoziții contextuale pertinente. Astfel în direcția rațional-teoretică (posibilizant-operatorie) i se opune noumenologia, iar în direcția realizării (a aplicării) experimentale — fenomenotehnica; 2) o filozofie a conștiinței raționale și a conștiinței de raționalitate, situată la nivelul actualității muncii științifice. În cele ce urmează vom avea în vedere acest din urmă înțeles. Epistemologia bachelardiană nu este o analiză logică a „constructelor obiective” ale științei, ci mai degrabă o analiză orientată spre subiectul rațional, spre praxis-ul care face posibilă obiectivarea prin proiecte. Discret polemică la adresa lui Husserl și refuzînd să se angajeze în tehnicitatea laborios speculativă a metodei și a vocabularului fenomenologice provenite de la filozoful german, meditația lui Bachelard își creează un discurs propriu, adaptat nu intenției de a dezvălui începuturi radicale, ci acelea de a sesiza „facticitatea” unei raționalități care se continuă și se reface.

Preocupat de „activitatea raționalistă” a fizicii moderne, Bachelard regretă seninătatea cu care fenomenologia contemporană îndepărtează problemele gândirii și acțiunii științei. Ea nu face efortul de a sesiza specificitatea conștiinței raționale. Ființa conștiinței este luată în empirismul unui „instant d'être”. Chiar cînd se ocupă de cunoașterea lumii exterioare, fenomenologia afirmă, ca mergînd de la sine, o prioritate a ceea ce este simțit, perceput și imaginat; ea se consacră culturii epistemologice a ceea ce este primitiv și ignoră conceptul, reflectatul, tehnicul, „viclenia esențială a omului de știință în utilizarea aparatelor sale de percepție”. Fenomenologul refuză să examineze „conștiința instrumentală” (20, p. 2). „Savanta sa naivitate” nu ne poate descrie nici măcar preambulul punerii în ordine a conceptelor științifice. Bachelard nu crede că leit-motivul fenomenologilor:

gîndirea este totdeauna *gîndire* a ceva este suficient pentru a defini calea obiectivității centrale. Exprimată în funcție de aplicabilitatea și de aplicațiile sale precise, o organizare rațională a experienței nu este simpla *viză* a unui spirit care ar opera doar sub lumina oferită de conștiința identității aperițiilor sale. „Intenționalitatea raționalismului aplicat păstrează în rezervă posibilitatea de a se rectifica” (19, p. 10). În activitatea de aplicare, această intenționalitate se supune unor dialectici care se răsfrîng pînă la nivelul principiilor de organizare. Tocmai de aceea fenomenologia spre care conduce raționalismul aplicat acceptă să fie expusă ca o „filozofie tardivă”: nu o filozofie primă, ci o filozofie a muncii. Ea n-are nevoie de obișnuitele discuții preliminare care nu dezvoltă adesea decît utopii metafizice. În particular Bachelard n-are nevoie să descrie conștiința izolată, „conștiința străduindu-se să piardă totul, — totul, în afara limbajului! — pentru a întreprinde apoi reconstituirea totulului” (19, p. 31). Istoria unei culturi raționaliste ne dă impresia reconfortantă că se părăsește totdeauna o „rațiune” pentru „o mai bună rațiune”: este vorba de progrese apodictice probate.

Fenomenologia clasică se exprimă în termeni de *vize*; conștiinței asociate unei intenționalități cu totul direcționale i se atribuie o centralitate excesivă. Ea este ca un centru din care se dispersează liniile cercetărilor. Încercîndu-se astfel tuturor afirmațiilor imediate ale idealismului. Obstacolele *materiale* sînt atunci considerate contradicții iraționale. Se revine la centrul vizelor pentru relnceperea contemplației. Vizei îi răspund semne, etichete, nume de obiecte. Asistăm la o organizare a totalității în știință formală, în sistem de semnificații, în logos. Vizele contrazise de o experiență asupra materiei provoacă disarmonii în intenționalitate. Absurditatea lumii vizate — scrie Bachelard — este ecoul gratuității actelor de simplă vizare. Gîndirea nu mai lucrează asupra obstacolelor, nu persistă într-o experiență determinată; neprelungindu-și efortul dincolo de viza altunde. Dar gîndirea științifică nu este o gîndire vagabondă, ea depășește deslînarea primelor incitații. Simpla *vizare* a unui obiect nu

mai este suficient pentru a desemna valorile culturale de obiectivitate și obiectivare. Trebuie ca această vizare să fie penetrantă, să fie de asemenea conștientă de „preparativele de penetrație”, conștientă de „dispozitivul de penetrație” (19, p. 73). Bachelard nu ignoră gîndirea rațională în ipostaza ei de gîndire care se afirmă pe idei clar prezente în conștiință. Caracterul *actual* al unei organizări raționale constă în aceea că materialul de idei pe care putem vedea rațiunea lucrînd este totdeauna *disponibil*. „O voință intelectuală specială aduce și menține o idee rațională ce caracterizează un domeniu de raționalitate” (19, p. 32). Este adevărat că intuiționismele, existențialismele, fenomenologismele știu mai bine decît orice altă filozofie să *trăiască* în prezentul gîndirii, în gînduri emanamente *prezente*. Dar acest prezent al gîndirii le este oferit tocmai ca un „prezent”. Descumpănit mai degrabă în fața acestei vieți și gîndiri oferite, raționalismul este în mod normal cel care oferă, el își cheamă gîndurile sale urmînd o ordine de prioritate, după o anume ierarhie. Ideile organizate pot deveni *metodic prezente* în conștiință, psihologismul primei achiziții empirice a ideilor este astfel supravegheat și depășit de către subiectul care și-a făcut a sa, prin angajare efectivă, raționalitatea științifică.

Foarte adesea filozofii de inspirație fenomenologică fac din „a fi acolo” (*être là*) funcția primordială ce fixează perspectiva de obiectivare. Acest privilegiu al desemnării directe nu este însă păstrat în știința modernă. Ca și realismul tradițional, fenomenologia se dovedește inaptă să abordeze, de pildă, microfizica. Ele sînt filozofii care se orientează plecînd de la experiența comună. Or, în ontologia microfizicii, locuțiuni atît de familiare și clare în experiența comună (a fi în, a fi acolo, etc.) ridică obiecții importante. Fenomenologia bachelardiană este puternic marcată de antinaturalismul filozofiei sale, de ruptură netă pe care o stabilește între cunoașterea comună și cunoașterea științifică. Cîtă vreme este dirijată asupra unui obiect natural — spune Bachelard — intenționalitatea ne lasă în voia unei obiectivități ocazionale. O atare intenționalitate fără mare profunzime subiectivă și fără valoare cu adevărat obiectivă, ne va da cel mult

o revelație a conștiinței trindave, a conștiinței libere tocmai pentru că nu a găsit un adevărat interes de cunoaștere obiectivă, o adevărată angajare : este intenționalitatea pilplitoare a unui existențialism al conștiinței solitare (22, p. 208).

Nelincetat filozoful fenomenolog declară că trebuie revenit la „lucrul însuși” (es selbst). Căru lucrul, căru obiect ne-am putea atașa — se întreabă Bachelard — cînd cultura științifică realizează tocmai o detașare de primele obiecte ? De exemplu trebuie ca gîndirea filozofului să însoțească tehnica nucleară pentru a pune problema sistematicii substanțelor elementare la nivelul la care apar adevăratele filiații. Numai că atunci cînd se semnalează filozofilor această aprofundare a fenomenologiei necesară pentru a clasa valorile experienței științifice, cînd acestea sînt luate ca pretext pentru a recunoaște o *profundzime* în obiectivitate și o *ierarhie* a raționalității în conștiință, ei răspund adesea prin imaginea sceptică a voalurilor lui Isis : mereu dezvăluită ea păstrează totdeauna destule voaluri pentru a-și ascunde misterul (22, p. 105). Ei refuză această uimire raționalistă care ne face să descoperim de fiecare dată mai multă raționalitate cînd se lichidează primele iluzii. Unei filozofii a conștiinței pretinzînd a da ultimele fundamente ale științei și a se funda ea însăși în mod autonom, J. Cavaillès îi aducea o obiecție greu de respins : nu există numai conștiința a progreselor, dar și progrese ale conștiinței ; în ceea ce este *după*, există mai multă și nu aceeași conștiință. Reflecțiile lui Bachelard pe această linie pot fi caracterizate nu atât ca aparținînd unei noi fenomenologii bine articulate doctrinal, ci unei meta-fenomenologii polemice care tînde să dezarticuleze construcțiile speculative prea rapid avansate cu titlul de absolut radicale și definitive. Implicit ni se propune o „polifenomenologie” — expresia am compus-o în stil bachelardian —, fenomenologii mai mult sau mai puțin provizorii și deschise, ordonate diverselor straturi, nivele de maturitate și grade de adevare ale conștiinței raționale, ale conștiinței de raționalitate. Conștiința raționalității se educă în însăși schimbarea sistemelor de raționalitate. O tehnică înscrisă în profundimea materiei se însoțește de o gîndire care, devenită conștientă de raționa-

litatea sa, produce o reinnoire a „luării de conștiință”. În acest sens conștiința raționalității unei cunoașteri reprezintă un nou punct de plecare pentru o nouă fenomenologie. „Conștiința de raționalitate leagă ființa gînditoare de sine însăși în chiar exercițiul gîndirii sale” (22, p. 105).

Fenomenologia husserliană era în căutarea unor evidente apodictice la nivelul cărora lucrul sau „faptul” să nu mai fie doar „vizat” în mod îndepărtat și inadecvat, ci să ne fie *prezent*, „el însuși” : subiectul care judecă i-ar avea deci „conștiința imanentă”. În atitudinea fenomenologică de *epoché*, deasupra eului interesat de lume în mod naiv are a se stabili eul fenomenologic ca spectator dezinteresat : el va trebui să se țină strict de datele pure ale reflexiei transcendentele, să le ia „exact cum sînt ele în intuiția evidenței directe și să îndepărteze din ele toate interpretările ce depășesc acest dat” (35, p. 30). Iată-ne în fața unui soi de empirism transcendental care ne reduce pe alt plan și într-un alt vocabular, la judecata purului fenomenism.

Husserl declară că efectuînd reducția fenomenologică în toată rigoarea sa, noi păstrăm cu titlu noetic cîmpul liber și nelimitat al vieții pure a conștiinței și, de partea corelatului său noematic, lumea-fenomen ca obiect intențional. Obiectele devin corelativi intenționali ai modalităților conștiinței. Dar se pune îndată problema — și trecînd peste multe alte obiecții —, dacă descripția fenomenologică nu restabilește modalitățile acelei conștiințe care urmează intuițiilor subiectului empiric oarecum hipostaziate prin „depășirea transcendentală”. În multe privințe fenomenologia husserliană, și a fortiori cea care i-a urmat pe terenul diverselor „cercetări regionale”, în ciuda radicalității ei declarate, rămîne la nivelul cunoașterii și conștiinței comune, epurate speculativ prin operația de punere între paranteze și prin limbajul „esentializat”, dar al căror ecou și stil îl servesc încă de ghid. „Ultimele fundamente” ale cunoașterii sînt căutate la nivelul ființei comune degizate sub forma subiectului transcendental : ființă comună care nu este urmărită în aventura angajării științifice specializate, nici studiată în funcțiile ei cognitive pe baza unor cercetări științifice de natură psiho-

sau sociogenetică. Simpatia lui Bachelard față de fenomenologie se exercită în direcția operației de neutralizare. Filozoful noului spirit științific vrea și el să „pună între paranteze” ceea ce este natură în om și în afara lui, să „inhibe” interesul naiv al subiectului față de o lume exterioară „gata dată”, în favoarea unor adevărate interese de cunoaștere obiectivă. Astfel referindu-se la mecanica lui Dirac ca la o parte a concepției fizice generale privind fenomenul de propagare, Bachelard refuză întrebarea „de propagare a cui?”, izvorită din nevoia unui realism naiv și urgent de a pune totdeauna obiectul înaintea fenomenelor sale. În organizarea matematică a cunoașterii trebuie să preparăm domeniul de definit înaintea de a defini, tot așa cum în practica de laborator trebuie să preparăm fenomenul pentru a-l produce. Influenței husserliene i se datorează o afirmație ca aceasta: „Gîndirea științifică contemporană începe deci printr-un *epoché*, printr-o punere între paranteze a realității”, sau: într-o formă puțin paradoxală dar sugestivă, am putea spune că „mecanica lui Dirac examinează propagarea «parantezelor» într-un spațiu de configurație. Felul propagării definește apoi ceea ce se propagă. Mecanica lui Dirac este deci, la plecare, *derealizată*” (14, p. 34). Dar Bachelard nu crede nici în virtutea *formală* a dialecticilor, nici într-o punere între paranteze realizată odată pentru totdeauna, la începutul unei cercetări. „Non-psihologismul se stabilește într-o încorporare constantă a spiritului critic în spiritul de cercetare” (19, p. 12). Este adevărat că există, în cultura științifică, instanțe de gîndire care șterg psihologismul. Predarea matematică a fizicii, după desprinderea formelor raționale ale cunoașterii experimentale, reprezintă, în multe privințe, o învingere a psihologismului în învățămîntul fizicii; la fel eliminarea din matematică a artificilor care fragmentează apodicticitatea — adevărate contingente epistemologice. Această instanță a gîndirii care corespunde principiului fenomenologiei husserliene este însă instabilă și tardivă. Ea se expune neîncetat pericolului de a se psihologiza. Psihologismul nu poate fi învins definitiv, tot așa cum o psihanaliză a cunoașterii obiective și raționale nu poate fi definitivă. Singură punerea în discuție a regulilor considerate ca fundamentale — cultura științifică

mișună de atare drame — pune în evidență „psihologismul tenace al ideilor clare. Rațiunea va lucra împotriva ei însăși” (19, p. 15).

Spre deosebire de demersurile eidetico-descriptive ale fenomenologiei husserliene antinaturalismul bachelardian se echilibrează printr-o remarcabilă deschidere la valorile culturale ale cunoașterii, pînă la semnul unei esențiale istoricități, unei revoluții epistemologice continuate. Mai puțin radical și neîntors spre esențialismul intuițiilor, spre puritatea *eidos*-urilor, a conceptelor *teleologice*, *epoché*-ul lui Bachelard nu mai este subîntins de nostalgia „lucrului însuși”, a ultimelor rădăcini constituante de lume, de *ego* și de sens în lumina plină a evidenței apodictice. Dimpotrivă el pledează pentru o „ontologie discursivă” și constructivă, angajată pe calea unui „artificialism” al realizării care deplasează și declasează pentru totdeauna chestiunile prime ale fenomenologiei. Foarte semnificativă mi se pare, din acest punct de vedere, atitudinea diferită pe care o iau Bachelard și Husserl față de Descartes. Cel dintîi cum am arătat, repropoază inaderența regulilor carteziene la spiritul științific modern, anxios și riscant, care presupune un subiect și un obiect culturale, fundamente operatorii, deschise și recurente, instalate la virful iar nu la baza muncii științifice. Husserl vrea să desăvîrșască ceea ce a inaugurat Descartes: trecerea radicală de la obiectivismul naiv la subiectivismul transcendental — convins de urgența și de posibilitatea de a face din filozofie „o știință” cu adevărat autonomă, realizată în virtutea unor evidente ultime trase din subiectul însuși, și gîsind în aceste evidente justificarea sa absolută” (35, p. 5). *Meditațiile* carteziene merită a fi resuscitate, susține Husserl, dacă nu pentru a le adopta integral, cel puțin spre a dezvălui mai întîi semnificația profundă a unei întoarceri radicale la *ego cogito*-ul pur, și a reînvia apoi „valorile eterne” ce ținesc de aici”. Bachelard invită pe filozof să se angajeze în demersurile științifice efective de la care poate primi... chiar lecții de finețe. El trebuie să-și formeze spiritul la școala științei moderne. Problema fundamentelor cunoașterii nu poate fi abordată anterior sau exterior practicii științifice reale, ea însăși fondatoare și

verificatoare. Știința fizică contemporană face dovada unei extraordinare libertăți de judecată, o libertate de judecată cu recurențe vii, gata oricând să rejudece ceea ce a fost judecat. Nefcetat știința la o nouă plecare, o nouă orientare. „Vederea, vizarea și revizuirea” sînt trei instanțe ale actului cognitiv. Dar singură revizuirea poate funda un raționalism științific. Datorită acestei revizurii, acestei revizurii, orice viză primește sensul său tehnic, axul său tehnic. Artificialismul acestei vizurii revizate, al acestei vize ajustate tehnic, nu-i ruinează valoarea. Dimpotrivă, echivalează cu a pune o valoare rațională asupra experienței bine specificate” (19, p. 124). Alta este orientarea lui Husserl: cine vrea cu adevărat să devină filozof va trebui „odată în viață” să se replieze asupra sa și, înăuntrul său, să încerce să răstoarne toate științele admise pînă aci și să tindă la reconstituirea lor (35, p. 2). Fenomenologul german regretă că științele pozitive s-au sinchisit prea puțin de *Meditațiile* lui Descartes care totuși trebuia să le furnizeze un fundament rațional absolut. După ce s-au dezvoltat strălucit timp de trei secole, acestor științe le este frînat azi progresul datorită obscurității ce domnește în chiar fundamentele lor. Și el speră că fenomenologia va sfîrși prin a aduce aici o lumină deplină: speranță al cărui eșec istoric îl cunoaștem.

2. Psihologia spiritului științific

Distanța stilistică ce-l separă de Husserl se manifestă în cazul lui Bachelard și prin lipsa acelei pudori excesive, dacă nu idiosincrasii, față de limbajul psihologiei cunoașterii. Este vorba de un „psihologism” moderat și supraviețuitor, lăuntric spiritului științific în exercițiu, și de un examen — totodată descriptiv și normativ — al psihologiei minții științifice, urmînd mai multe interese: epistemologic, pedagogic, psihanalitic, ba chiar psihoterapeutic. Să notăm, de la început, că Bachelard nu se orientează atît spre o cercetare științifică obiectivă a acestei psihologii. Cele mai multe din documentele sale sînt tot atîtea mărturii, resuscitări sau simulări provocate ale propriilor sale experiențe trăite: ca unul care a realizat pentru sine dificultățile dar și fericirea liberatoare a „conversiunii” la nou

spirit științific, ca cititor neobosit de literatură prestințifică servind drept contrast, ca profesor de științe în învățămîntul secundar sau ca profesor universitar de filozofia științei, totdeauna stăpîn pe arta punerii în scenă a ceea ce este cu adevărat dramatic în munca științifică. De altfel aspectul psihologic impregnează întreaga reflecție bachelardiană și el este prezent în mai toate capitolele acestei lucrări. Titlul de mai sus trebuie așadar admis pentru rațiuni expozitive, dar nu luat *à la lettre* căci ar corespunde atunci unei decupări artificiale — ceea ce nici nu este ușor de evitat într-o carte asupra unei gîndiri așa de organice, de total prezentă în toate „punctele” sale.

Bachelard este un Socrate al noului spirit științific, „sofistul” (pedagogul în sensul cel mai larg) cetății savanților care susțin acest spirit, îl încarnază, îl produc. Cel mai bun mijloc pentru cine vrea să facă psihologia spiritului științific, sîntem sfătuiți, este de a realiza profund, filozofic, orice experiență de nouitate pentru a atinge o *reînoire* în profunzime, „de a trăi (subl. ns.) creșterea unui arbore al cunoașterii, genealogia însăși a adevărului progresiv” (22, p. 2). De-a lungul achiziției sale cultura științifică pune obiecte de progres, obiecte pentru nevoia intelectuală de a progresa. Este tipic *necesitară* obiecția care consideră, împotriva tezei „mobilității gîndirii”, că se confundă anumite *produse* ale spiritului — acestea se schimbă în cursul timpului — cu facultatea spiritului care le generează — ea ar rămîne neschimbată. Mai recent Julien Benda, reluînd o imagine a lui Renouvier, spunea că se confundă peștii mereu alții, care sînt prinși în plasă și plasa însăși, care rămîne aceeași. „Există în fabricarea de concepte o dispoziție a spiritului științific care n-a evoluat cu timpul...” (83, p. 104). El reproșează mobilistilor faptul de a confunda aplicațiile unui principiu care pot fi schimbătoare, cu principiul care rămîne neschimbat. Astfel, deși adevărul crește, cu epocile, în exactitate, ideea de adevăr, criteriul după care spiritul numește aserțiunile sale drept adevăruri — ar fi imuabile.

Întrul să mai comentăm asemenea disociații artificiale care trădează o totală neangajare în specificitatea și vicisitudinile practicii științifice. Progresul științific are un caracter mult mai radical. Este adevărat că el se poate

lăsa „informat“ de cadrele foarte generale ale dialecticii permanentei și plasticității rațiunii, inalienabilului și revizibilului. Poate că partizanii mobilismului suprasolicită plasticitatea și revizibilul — cum este cazul lui Bachelard însuși. Dar a limita dinainte și definitiv ce aparține unui termen și ce aparține celui alt — este o operație arbitrară, un decret pur verbal. Progresul cunoașterii antrenează cu sine armatarea întregii ființe cognitive care îl susține și asupra căreia reacționează. Conștiința raționalității deja dobândite nu poate fi desprinsă de o problematică definită care o deschide propriului său viitor apropiat. „Spiritul științific ne interzice să avem o opinie asupra chestiunilor pe care nu știm să le formulăm în mod clar, pe care nu le înțelegem. Înainte de orice trebuie să știm să punem probleme“ (10, p. 14). În acest *sint* al problemei, vede Bachelard adevăratul semn al spiritului științific. Intrucât în viața științifică problemele nu se pun de la sine și aici orice cunoștință „este un răspuns la o chestiune“. Cu ștergerea chestiunilor aberante și constituirea unui corp de probleme asistăm la formarea unei comunități raționale: o „uniune a inteligențelor“. Pentru un „eu“ și un „tu“ simbolizând „micro-societatea raționalistă“ — care se străduiesc să-și dea un ajutor mutual în rezolvarea rațională a unei probleme — obiectul trebuie pus ca un subiect de problemă, iar subiectul cogito-ului ca o conștiință de problemă (19, p. 56). Concentrarea în fața unei probleme determină, la subiectul care gîndește, o unitate de ființă care suspendă dispersia „psihismului natural“. Subiectul gîndește la limita cunoașterii sale după ce va fi făcut enumerarea cunoștințelor de care dispune în rezolvarea problemei propuse. Această enumerare, conștiința a unei ordini dinamice a ideilor suscitade de însăși problema de rezolvat, este adesea codificată, dispusă pe o linie bine definită și bine sprijinită pe bazele sale. Raționalismul constituit și predat în învățămînt sub formă de discipline raționale ne introduce în situații de cunoaștere relativ închise și suficiente: eul rațional dispune de mijloacele operaționale și figurative necesare pentru rezolvarea problemelor puse. Euristică, admirabil reactualizată de cercetările lui G. Pólya, caută totmai să codifice, logic și psihologic, operațiile mintale *tipic utile* în procesul de

rezolvare a problemelor. Sint probleme care nu ne scot în afara situației respective de cunoaștere, nu îi zdruncină „bazele“ ci doar îi recombina elementele. Dar atunci cînd problema este virful activ al cercetării și se înscrie în „elanul de viitor“ al științei, se întîmplă ca rezolvarea ei să conducă la reorganizări sau mutații esențiale, la progrese care fac ca „bazele“ înseși să fie puse la probă, să fie puse în chestiune. De altfel prin recurență soluția unei probleme determină o claritate nouă în enunțul său; praxis-ul rezolvării poate duce chiar la modificarea problemei și generează probleme noi.

Interpsihiologia de lucru care mobilizează inteligențe diferite în jurul unor valori comune (fundare, coerență, problemă) solidarizează într-o „coexistență gînditoare“ partenerii raționaliști ai dialogului („eu“ și „tu“) Într-un *cogitamus* prin care aceștia se aplică culturalmente unul asupra celuilalt. Conștiința concordanței de gîndire a celor două spirite raționaliste nu provine de la (și nu presupune) o identitate completă, ci din *rolul* în care ea se instituie deopotrivă: acela al gîndirii obiectiv controlate. „Rolurile controlate, funcțiile care funcționează pe un obiect normalizat (=probleme bine puse și ierarhizate, n.n.) sînt cele mai bune teme de *acord discursiv*“ (19, p. 57), de inducție mutuală obligatorie. Odată stabilite preliminariile pedagogice, *cogito-ul* raționalist, care nu este propriu-zis de ordinul acordului asupra constatării empirice, apare în „subiectul solitar“ ca o certitudine de acord cu „altul“ raționalist: pentru că eu recunosc că ceea ce am gîndit este o normalitate pentru o gîndire normală, dispun de mijloacele de a te forța să gîndești ceea ce eu gîndesc, în măsura în care te voi putea face conștient de problema a cărei soluție am găsit-o. Din momentul în care aveam garanția de a fi pus clar aceeași problemă, sîntem uniți în demonstrație. Apar aici valorile descoperirii bine ordonate: se consacră metode, gîndirea își probează eficacitatea, adevărul se socializează. Spiritele se pot găsi reunite și într-o aceeași eroare. Pe planul cunoașterii științifice însă, eroarea nu adevărul nu sînt simetrice, cum ar vrea o filozofie pur logică și formală. „Eroarea coboară spre convingeri, în timp ce adevărul urcă spre probe“, spune Bachelard, urmînd intuiții ale unei psihologii a profun-

zimir. În științe, adevărurile se grupează în sisteme, sînt coordonate rațional, în timp ce erorile se pierd într-o magmă informă, se aglomerează asertoric purtînd adesea semnul unei „originalități detestabile”.

Într-o cultură științifică dinamică înțelegerea spiritelor este totdeauna de refăcut. La baza gîndirii savantului trebuie pusă nu o tradiție istorică inertă, ci factorii cei mai operanți ai progreselor actuale. Socialitatea cetății științifice nu exclude „singurătatea de gîndire” care o pîndește cu fiecare mutație a unei idei de bază. „Aux grands esprits, les grandes solitudes” — scrie Bachelard (19, p. 49). Ideile cu o nouă bază sînt factori de solitudine. Plină și culturile cele mai bine organizate sînt traversate de acest soi de solipsism genial care ne face să simțim „nostalgia unei fraternități în gîndire”. Un Einstein care neagă brusc simplicitatea ideii de simultaneitate părăsește „aziul gîndurilor familiare”, rupe cu cetatea științifică a timpului său! O asemenea îndrăzneală care vrea să desrădăceze un raționalism tradițional (enseigner) este propriu raționalismului chestionant, instructor (enseignant). Geniile științifice tulbură vechile clarități și distincții, securitatea — care părea deplină — a situațiilor de plecare, și ne obligă să realizăm noi sinteze, noi coerențe. Dar fiecare idee nouă, mai înfrînt factor de solitudine într-un spirit, devine o „nevoie de prozelitism”. Psihologismul subiectului izolat este redus prin refacerea comuniunii raționale a lui „eu” și „tu”. Evenimentele rațiunii sînt comunicabile și active în interpsihiologia cetății savante.

Bachelard nu se teme de acuzația de psihologism. Condamnarea altfel de frecventă și rapidă la adresa psihologismului i se pare a nu ține seama de *valorile epistemologice în care se convertesc, la nivelul interpsihiologiei gîndirii științifice, forțele psihice de primă poziție angajate în producerea sau achiziția ideilor. Teama de a uita o condiție și de a ajunge la simplificări, tentația de a părăsi discursivitatea unui demers și a o lua pe un drum mai scurt, riscul — plin de vicioșune dar care poate și descum-pîni — legat de imaginarea sau de aplicarea unei metode — toate acestea ne situază în domeniul sentimentului sau al cunoașterii? Examenul lui Bachelard se plasează la limita valorilor epistemologice și a valorilor psihologice.*

indicîndu-ne trecerea, în cultura științifică, de la cele din urmă la cele dintîi. Este vorba de o devenire în care trebuie să sesizăm „diferențiala de depshiologizare”. Această metaforă matematică acoperă zona destul de puțin cercetată a unor astfel de probleme: în ce condiții o cunoaștere personală are oarecare garanție că se va încorpora cunoașterii sancționate de cetatea științifică, cum o convingere individuală poate deveni un factor de propagare a adevărului. Tocmai pentru că adevărul științific naște pe un fond de eroare, actul de rectificare regularizează, șterge singularitățile atașate erorii. Experiența subiectului rațional este amintirea erorilor sale rectificate, căci nu există adevăr *prim*, ci doar erori prime. Comunitatea intelectuală a cetății științifice nu reprezintă nici o uniune de monade, nici o simplă punere în comun a „reverii noastre placide”. Constituirea sa reclamă deranjarea „calmei monarhii a gîndirii noastre solitare” (76, p. 90), ca și îndepărtarea simțului comun, a iluziilor comune. Abia atunci, în mod paradoxal, efortul de a impune o gîndire originală naște în om rațiunea universală. Conștiința ființei spirituale care a trăit această trezire intelectuală, această uimire în fața propriilor sale iluzii, corespunde unei convergenți raționale și este dublată de conștiința unei deveniri spirituale. Spiritul își apare sînsi ca o ființă de instruit, ca o ființă de creat. De altfel prima *valoare* a oricărei cunoașterii științifice este o valoare instructivă. Un caz nou trebuie să confirme o metodă sau s-o infirme și s-o dialectizeze. Prin intermediul valorilor epistemologice care joacă un rol normativ, putem sesiza trecerea de la psihismul contingent la un ortopsihism. Uniunea eu-tu a gîndirii raționaliste instituie controlul, verificarea, confirmarea, uneori apodicticul. Normele cetății se interiorizează provocînd adevărate divizi: ale *cogito*-ului. Se instalează, în fiecare eu, dialectica subiectului care controlează și a subiectului controlat. În propriul său spirit, în fața eului său, subiectul instalează un fel de tu vigilant. Subiectul trebuie adus la raționalitate. Principiile de necesitate de care ne instruieste *demonstrația* nu pot fi impuse din afară. Caracterul apodictic nu se decretază, nu este un fapt de autoritate. Trebuie să-l urmezi în esențiala

...a participa la emergența valorilor apodictice înseamnă a depăși empirismul constatării, convenția, descripția, clasificarea. Cunoașterea este redresare, în regnul culturii științifice. Este vorba de acțiunea unei psihologii normative care înlănțuie actele în funcție de o finalitate centrală. Fără a fi el însuși un robot, „spiritul științific instalează, prin organizarea rațională a concepțiilor, prețioși roboți psihologici” (15, p. 25). În multe privințe o axiomatică este un robot matematic. Dar trebuie ca o inteligență clară să știe să pună în mișcare acest aparat de claritate. Datorită funcțiilor de supraveghere, se produce o dedublare psihologică. Orice gândire științifică se dedublează în gândire asertorică și gândire apodictică, într-o gândire conștientă de faptul gândirii și o gândire conștientă de normativitatea gândirii (19, p. 25). Într-o poli asertorică și apodictică ai subiectului — supuși unei evidente ierarhii — funcționează o gândire activă care dezvoltă și observă funcțiuni foarte fine, ca de exemplu o îndoială culturală privind eventuala confuzie între fapt și normă, între obiceiuri și metodă. Conștiința de metodă trebuie să rămână vigilentă. *Cogito*-ul științific nu-și va putea urma elanul specific dacă nu se smulge, printr-o voință de cultură, autohipnotismului vieții cotidiane, înlănțuirii temporale a vieții „trăite după legile vieții”, acestei „viscozități ce caracterizează viața fără gândire, viața fără efort de gândire” (19, p. 26). Timpul gândirii raționale își pierde obligațiile sale vitale. Bachelard împinge atît de departe purismul estetizant pe care l-am mai semnalat încît declară că gândirea rațională se stabilește într-un timp de totală non-viață, refuzînd vitalul. „Fatalitatea corporală” cu care viața totuși se desfășoară și își impune necesitățile nu anulează posibilitatea retragerii din timpul trăit, pentru înlănțuirea gîndurilor în ordinea unei noi temporalități. În regiunea timpului suspendat în care se constituie normativitatea anumitor gînduri raționale, causalitatea psihologică cu totul asertorică a achiziției ideilor este înlocuită de causalitatea unei psihologii tehnice; cronologia gîndirii asertorice face loc unei cronotecnici a gîndirii apodictice — o cronotehnica tinzînd la expulzarea duratei trăite, a incidentelor recunoscute ca lipsite de

semnificație. Fondul psihologic de „ființă incoerentă” este în mod normal *refulat* pentru constituirea unei înlănțuiri coerente de gînduri raționale. Această aplicație psihologică a fenomenotehnicii corespunde unei ambițioase „psihologii a depsiologizării”, care nu poate fi surprinsă în cunoașterea uzuală. Fenomenologia n-a studiat aceste fenomene de antrenare, această temporalitate a înlănțuirii pentru că s-a adresat cel mai adesea cunoștințelor comune care sînt totdeauna fărîmîțate. Sub raport pedagogic este vorba de puternica personalitate a profesorului necesară instruirii de impersonal, transmiterii intereselor de gîndire independent de interesele personale (19, p. 13). Formarea spiritului științific este nu numai o reformă a cunoașterii vulgare, dar și o conversiune a intereselor. Disprețuit de cei care beneficiază de angajări imediate, de cei care „există” în valorile care le sînt primordial *date* fie din exterior, fie din interior, — principiul angajării științifice reclamă abandonarea primelor valori, în favoarea unor interese secunde, îndepărtate, desprinse de interesele uzuale.

Un bun exemplu de depsiologizare a noțiunilor ni-l oferă modul în care o axiomatică le epurează de prea puținul lor, de aderența la gîndirea trăită intuitiv. Înalt raționalizată, formațiune esențialmente factice care ne plasează în fața unei organizări de a doua poziție, axiomatica se desenează ca o știință sistematic reînscăpă, ca o reluare. Mascîndu-și finalitatea și dîndu-se în întregime drept cauză primă, „axiomatismul” marchează apogeul antipsihologismului. Dar spiritul nu se instituie așa de ușor ca o conștiință a rigorii demonstrației. Este necesar, consideră Bachelard, să se restituie conștiința non-rigurosului pentru a fi posibilă o deplină conștiință a rigorii. „Profesorul oarecare” (în sensul în care Genseth l-a definit pe logician drept fizicianul obiectului oarecare) — asociat idealului axiomaticii, trebuie să facă cunoscută rigoarea împotriva tuturor erorilor rezonabile: singurele care prepară culturile bine rectificate.

Ortopsihismul, a cărui menținere nu poate deveni naturală — o metodă care ar degenera în obiceiuri și-ar pierde virtuțile — își pune peetea pe un întreg ansam-

biu de funcțiuni și „facultăți” cognitive. Astfel pe lângă o memorie empirică, este de considerat o *memorie rațională* puțin cercetată de psihologi: ea este apanajul membrilor unei cetăți științifice bine constituite. Se poate spune, de exemplu, că există *teoreme pure* a căror demonstrație revine totdeauna în spirit fără greutate și integral. În conștiința unei culturi științifice bine structurate rememorarea se sprijină pe valori dominante. „O coexistență a ideilor științifice trebuie să fie de acum ca o instanță psihologică net transcendentă legilor psihologice ale asociației ideilor. Asemănarea, contrastul, contiguitatea nu mai operează. Timpul proceselor de gândire științifică este deci un timp reorganizat, retrăit, regândit, golit de toate ocaziile și de toate contingentele” (19, p. 37). Într-un mod asemănător trebuie reconsiderate și alte valori psihologice, cum ar fi *intensitatea* unei idei. Dacă o doctrină existențialistă a faptelor de rațiune ar da intensității unei idei un caracter direct, trăind înălțuirea ideilor ca o atracție și antrenare exuberantă, pentru „ortopsihologie” funcțiile de exuberanță *intelectuală* se produc, în a doua constituire, ca o coștuită a ordinii. O idee intensă în sine trebuie psihanalizată pentru că lasă să se presupună surse de convingere plasate în afara domeniului de raționalitate. *Centralitatea* anumitor idei și cor relativ rolul de *intermediar* al altora nu mai au nimic definitiv în noua „topologie” a câmpului epistemologic. Ele comportă deplasări în funcție de reorganizările gândirii raționale. Prioritatea pe care o dobândește construitul asupra datului ne va feri să confundăm *coerența* cu o simplă constatare de coeziune. Dubietul coerență-coeziune se formulează prin „integrarea punctului de vedere al coerenței în descrierea unei coeziuni” (19, p. 40).

Bachelard nu ezită să ia în considerare și *admirația mutuală* a fecundității organizării raționale. Intersubiectivitatea raționalistă nu se obține numai printr-un acord asupra fundamentelor. Ea se stabilește schimbînd „evenimente de rațiune”. Într-o dialectică a noutăților, și determină astfel nu un orgoliu de a ști — semn al închiderii cunoașterii — ci gustul de a învăța mereu. Referirea

la această admirație mutuală constitutivă intersubiectivității gândirii raționale nu ne angajează însă pe calea unui psihologism care confundă „căldura unei convingeri” și „claritatea unei demonstrații”? Noi asociem gândirii raționaliste — răspunde Bachelard — toate valorile psihologice anexe, pe care apoi le reducem pentru a nu păstra decât caractere obiective. Vizăm deci o *admirație reflectată*, oarecum resorbită. Și care este elementul obiectiv al acestei admirații pentru evenimetul de rațiune, pentru creșterea de raționalitate? Nu este altceva decât caracterul *estetic* așa de manifest în noile cristalizări ale teoriilor științifice (19, p. 45). Estetica unei organizări a ideilor reprezintă nu o simplă transpunere; cei care îi trăiesc direct sentimentul știu că au de-a face cu o valoare pozitivă care poate fi analizată fără a cădea neapărat în psihologism. Atracția pentru o teorie este funcție de puterile sale de inducție. Organizarea logică a unor idei poate primi în mod obiectiv o valoare de frumusețe și o satisfacție pedagogică. Admirația — acompaniamentul ei psihologic, are, poate mult mai sigur decât aiurea, o *complinire obiectivă* bine determinată. În judecata estetică purtată asupra ideilor științifice se întrevide un element important de convergență a spiritelor savante. Admirația rațională dublează *faptul* printr-o valoare, valoare pe care Bachelard nu o reduce în stilul stricte discipline a unei fenomenologii husserliene, ci pe care mai degrabă o cultiva ca pe o bucurie intelectuală.

Interpsihologia normativă a cetății științifice dezvoltă *obligafia de a gândi*, reguli pentru a desfășura în comun o gândire comună. Nu poți participa la „inferintellectualitatea” științifică fără să-ți disciplinezi astfel elanul rațional, încît să-ți însușești o gândire de a doua organizare, așa cum este ea animată, accelerată de conștiința finalității sale. Linia de dominare a necesității raționale este linia vitezei maxime. În cultura științifică valorile de rapiditate atașate gândirii devin corolarul dinamic al clarității. Cultura științifică nu cere să trăim un *efort de gândire*. Inseși frumusețile gândirii științifice nu sînt frumuseți oferite contemplației. Ele apar contemporane efortului de construcție. „Pentru a urma știința contemporană, pentru a fi sensibil la această dinamică a frumuseții

construite, este deci necesar să iubești dificultatea. Dificultatea este cea care ne dă conștiința eului nostru cultural" (19, p. 214). Dificultatea gândirii se traduce în adevărate „opresiuni fiziologice” și încercări cu afectivitatea cultura științifică. Printr-o ambivalență specifică, această dificultate suscită reacții diferite, după cum este vorba de spirite lenese, „literare” (pre- sau non-științifice) sau de spirite viguroase. Pentru cele din urmă ea nu este un obstacol, ci mai degrabă o atracție, „condiția însăși a dinamismului psihologic al cercetării. Munca științifică cere tocmai ca cercetătorul să-și creeze dificultăți. Esențialul este de a se crea dificultăți *reale*, de a elimina falsele dificultăți, dificultățile imaginare” (22, p. 214). Întreaga istorie a științei permite decelarea unui soi de apetit pentru problemele dificile. Explicația — un simplu expedient — ar consta în aceea că „orgoliul de a-și reclama meritul de a învinge dificultatea de a ști” (22, p. 214). E adevărat că și alchimistul dădea științei sale majestatea dificultății, a rarității. Problema transformărilor materiale era acoperită de dificultăți cosmice, morale, religioase. Realismul manipularilor sale materiale fiind anemic, alchimistul își proiecta apetitul dificultății — acest *pentru-sine* al dificultății — într-un fel de *in-sine* al dificilului. El voia să pătrundă „marele mister”. Istoricul unor astfel de gânduri obscure trebuie să reziste seducției acestor dificultăți perimate. Vechile și falsele probleme alchimice puse în fața unei obiectivități definite ne dau o măsură a mutațiilor care s-au produs, cu evoluțiile multiple ale gândirii științifice, în zona intereselor cercetării.

Psihismul normativ fără a cărui cercetare, după Bachelard, nu poate fi fundată epistemologia, nu elimină automat incertitudinile gândirii raționale, dar le localizează, le reglează, le dă perspectiva unui viitor de certitudine. Munca științifică ne arată ce este o rațiune riscată, mereu reformată, auto-polemică. În planul gândirii științifice „orice risc este metafizic (citește filozofic, *n.n.*), el angajează metafizica gândirii și metafizica realității” (19, p. 47). Dar în faza actuală de maturitate a științelor matematice și fizice nu mai există eșec radical.

3. Obstacole epistemologice ; psihanaliza cunoașterii obiective

Psihologia spiritului științific — declara Bachelard într-una din primele sale lucrări — este pur și simplu o *metodologie conștientă*, (7, p. 136). În realitate filozoful ortopsihismului a mers mult mai departe, în direcția unei psihanalize a obstacolelor epistemologice tematizate și a forțelor psihice obscure, confuze, ezitante care însoțesc cunoașterea științifică sub forma unui inconștient — infrastructură a eului raționalist. Bachelard ajunge să formuleze, în afara oricărei corespondențe istorice, un soi de lege tristadială. În formarea sa individuală un spirit științific ar trece în mod necesar prin următoarele trei stări : 1) *starea concretă* în care spiritul se amuză de primele imagini ale fenomenului și se sprijină pe o literatură filozofică glorificând Natura în unitatea și totodată în prodigioasa ei diversitate ; 2) *starea concret-abstractă* în care spiritul adaugă experienței fizice scheme geometrice și se sprijină pe o filozofie a simplității. Spiritul este cu atât mai sigur pe abstracția sa cu cât îi poate da o mai clară reprezentare în intuiția sensibilă. Această lentă și dificilă geometrizare a fenomenologiei prime a fost luată multă vreme — sub raport istoric de această dată — drept o cucerire definitivă („solidul” spirit științific al sec. 19). Totuși ea nu reprezintă decât un stadiu intermediar ; 3) *starea abstractă* în care spiritul întreprinde informări (punerii în formă) voit sustrate intuiției „spațiului real”, voit detașate de experiența imediată și chiar în polemică deschisă cu „realitatea primă”.

Interesele care constituie baza afectivă a celor trei stări ale spiritului științific sînt diferite. Să le rezumăm într-o nouă „lege” a celor trei stări de suflet : 1) *sufletul pueril sau monden*, susținut de o curiozitate naivă, minunându-se în fața celui mai mic „fenomen instrumentat”, jucându-se cu fizica pentru a se distra (pretext pentru a avea o „atitudine serioasă”, pasionat ca un colecționar de ocăzii, pasiv plin și în fericirea de a gândi ; 2) *sufletul profesional*, mîndru de dogmatismul său, înclinat în prima sa abstracțiune, sprijinindu-se în viață pe succesele școlare din tinerețea sa, spunîndu-și în fiecare an știința,

impunându-și demonstrațiile, susținându-și autoritatea pe o bază comodă: aceea a interesului cu totul deductiv; 3) în fine *l'âme en mal d'abstraction et de quintessence*, conștiința științifică dureroasă, jucând jocul pericolului gândirii fără suport experimental stabil, mereu deranjată de obiecțiile rațiunii, foarte sigură însă că abstracția este însăși datoria științifică (10, p. 9). Psihanaliza cunoașterii obiective propusă de Bachelard urmărește o deplasare a intereselor până la atingerea acelei stări de puritate în care știința să devină estetică inteligentă. Pentru ca dragostea de știință să fie un dinamism psihic autogen (10, p. 10), plăcerea excitației spirituale în descoperirea adevărului trebuie redată clar conștiinței și activă. În lipsa unui interes vital în cercetarea dezinteresată, răbdarea (asceza) științifică ar fi suferință iar nu viață spirituală.

Cercetînd condițiile psihologice ale progreselor științei Bachelard ajunge la convingerea că problema cunoașterii științifice trebuie pusă în termeni de obstacole. El precizează că nu este vorba de a considera obstacole externe (complexitatea și instabilitatea fenomenelor), nici de incriminarea slăbiciunii simțurilor sau spiritului uman: în însuși actul cunoașterii, în mod intim, apar încetineli și tulburări printr-un soi de necesitate funcțională. În *Formarea spiritului științific* vor fi grupate sub titlul de obstacole epistemologice diferite cauze de inerție, de stagnare și chiar de regres. Un obstacol epistemologic se încrustează pe cunoașterea nechestionată. Minți dintre cele mai îndrăznețe și fecunde pentru progresul cunoașterii ating vîrsta la care le place mai mult ceea ce confirmă știința lor decît ceea ce o contrazice, mai mult răspunsurile decît chestiunile. Uneori un „cap bine făcut“ sancționat prin succese precoce, chiar dacă scapă narcisismului intelectual așa de frecvent în cultura literară, este din nefericire un „cap închisat“, un „produs de școală“ incapabil să se refacă. Vina o au și educatorii dogmatici, autoritari a căror relație psihologică cu elevul este „ușor patogenă“: ei nu fac nimic pentru a lecuși anxietatea de care este atins orice spirit în fața necesității de a corija propria sa gândire și de a ieși din sine pentru a găsi adevărul obiectiv (10, p. 209).

Noțiunea de obstacol epistemologic este studiată de Bachelard în dezvoltarea istorică a gândirii științifice și în practica educației. Dar în ambele cazuri studiul este incomod. Nu orice se întîlnește în istoria gândirii științifice servește efectiv evoluției acestei gândiri. Epistemologul trebuie să trieze documentele strînse de istoric, să le judece din perspectiva rațiunii evaluate spre a putea surprinde erorile trecutului. Astfel un fapt prost interpretat într-o epocă rămîne un fapt pentru istoric. Pentru epistemolog el este un obstacol. Gîndirea științifică nu ne poate apărea ca o dificultate învinsă, ca un obstacol depășit, dacă nu îi sesizăm conceptele în sinteze psihologice efective, cu toate variațiile adesea neglijate de istoricul științelor. Aceleași neajunsuri le întîlnim și în domeniul „obstacolelor pedagogice“. Profesorii de științe — spune Bachelard — nu înțeleg că nu se înțelege. Ei nu dau atenție psihologiei erorii, a ignoranței; își imaginează că spiritul începe ca o lecție, că putem face să se înțeleagă o demonstrație repetînd-o punct cu punct. Dacă vrem să avem măsura exactă a obstacolelor care se opun cunoașterii obiective trebuie să luăm în considerație omul în întregul ființei sale, „cu povara sa grea de ancestralitate și inconștiență, cu întreaga sa tinerețe confuză și contingentă“ (10, p. 209). În particular profesorul trebuie să reflecteze la faptul că adolescentul ajunge în clasa de Fizică cu cunoștințe empirice deja constituite și că pentru a *dobîndi* o cultură experimentală trebuie să înlăture vechea cultură empirică. Cît de penibilă este înțelegerea principiului lui Arhimede în surprinzătoarea sa simplitate matematică dacă n-am reușit mai întîi să criticăm și să dezorganizăm complexul impur al intuițiilor prime!

Obstacolele epistemologice sînt confuze și polimorfe. O primă „ordine“ le-o conferă observația că ele se prezintă perechi, după o lege psihologică a „bi-polarității erorilor“. De pildă seducția observației imediate este dublată de pericolul generalităților de prim aspect. Dar în general e dificilă stabilirea unei ierarhii a erorilor. Bachelard nu urmează o ordine pentru a descrie dezordinile gândirii. El va expune *en erac* un întreg muzeu de erori, trădînd — ca să întorcem împotriva sa propriile sale ironii —

o avarie „empiristă” de colecționar, o imensă răbdare de erudit al erorilor juxtapuse.

1. Obstacolul cel mai generos ilustrat și criticat de Bachelard, care înfășoară sui-generis pe toate celelalte, este reprezentat de *experiența primă* plasată înaintea și deasupra criticii. Ea se prezintă ca un lux de imagini, e pitorească, concretă, naturală; n-ai decât s-o descrii și să te minunezi, ai iluzia că ai și înțeles-o. În opoziție cu filozofiile facile care se sprijină pe un senzualism mai mult sau mai puțin romantat și care pretind a-și primi lecțiile direct de la un *dat* clar, sigur, — o psihanaliză a cunoașterii obiective va scoate la iveală că în experiența primă ceea ce există cel mai nemijlocit sîntem noi înșine, surdele noastre pasiuni, dorințele noastre inconștiente. *Experiența primă* este un amestec de elemente „obiective” și de intimitate valorizantă. Din punctul de vedere al cunoașterii obiective în fața lumii inerte care nu trăiește din viața noastră trebuie să oprim toate expansiunile, „nous devons brimer notre personne” (11, p. 10). Păcind o apropiere între intuițiile animiste și intimiste ale lui Robinet asupra focului și cele ale lui Novalis, Bachelard notează: în cazul lui Robinet, cu pretențiile sale de filozofie obiectivă a naturii, bazată pe observații, intuițiile sînt ridicole; odată poetizate însă, redacte sensului lor subiectiv, puse pe seama subiectului pasionat care proiectează o dorință. — le acceptăm fără dificultate. Chiar dacă în inconștient ele apar congener, și „parodia obiectivă a lui Robinet nu face decât să îngroașe liniile reveriei intime a lui Novalis” (11, p. 79), filozofia care rezultă de aici este proastă, în timp ce poemele sînt frumoase.

Oarecum simetric obstacolului pe care îl constituie cunoașterea calitativă „imediată”, sînt luate în considerație pericolele cunoașterii cantitative. *Mărimea* nu este în mod automat obiectivă. Uneori e suficientă părăsirea obiectelor uzuale pentru a acumula cele mai bizare, mai fantaziste determinări geometrice și cantitative. Disciplina științifică se opune nu numai informării cantitative vagi și grosolane atunci cînd este vorba de obiecte bine determinate, dar și excesului de precizie în cazul unor obiecte instabile sau nedeterminate, exces corespunzător, în do-

menul cantității, abuzului de pitoresc din domeniul calității. Manualele de geografie, de exemplu, sînt pline de date numerice ultraprecise cărora nu li se fixează nici variabilitatea, nici cîmpul de exactitate. Pentru spiritul științific precizia unei măsurători trebuie să se refere în mod constant la sensibilitatea unei metode de măsură și trebuie să țină seama de condițiile de permanență ale obiectului măsurat. Dezavuind moda utilizării cu orice preț în științele sociale a formulor matematice N. Wiener atrăgea și el atenția asupra faptului că teorii complicate și ingenioase ignoră adesea *metodele* prin care cantități greu sesizabile pot fi observate sau măsurate. „A pretinde că unor cantități, vagi prin natura lor, li se pot atribui valori precise, nu este nici util și nici cinstit, și orice pretenție de a aplica formule precise acestor cantități vag definite este o rușine și o pierdere de vreme” (85, p. 81). Savantul se apropie de un obiect particular la început rău definit, se pregătește să-l măsoare, discută condițiile studiului său, sensibilitatea și semnificația instrumentelor, metoda de măsurare și adevărarea ei la obiect. Spiritului prestințific îi sînt străine realitățile de scară. Ordinea de mărime familiară (umană), privilegiată prin valorizare abuzivă, este transpusă la nivelele micro și macroscopice fără nici o precauțiune. Dimpotrivă spiritul științific se detașează de experiența comună luată în ordinea noastră de mărime. Asociind suplețea și rigorea, el trebuie să reia toate construcțiile atunci cînd abordează domenii noi, și nu să impună peste tot legalitatea ordinii familiare de mărime. Această obligație devine tot mai ușoară după ce gîndirea științifică a traversat atîtea revoluții. Dar prima desprindere de obiceiurile acestei ordini familiare a fost mult mai dificilă. „Abandonarea cunoștințelor de simț comun este un sacrificiu dificil. Nu trebuie să ne mirăm de naivitățile care se acumulează asupra primelor descrieri ale unei lumi necunoscute” (10, p. 225).

2. *Obstacolul animist*. Bachelard denuță privilegiile epistemologice acordate de spiritul prestințific intuițiilor vieții, intuiții naive, fără nici o legătură cu o biologie științifică. Multă vreme intuiția obscură a ceea ce este viu,

fetizată, a tulburat obiectivitatea chimiei și fizicii care deja obținuseră rezultate pozitive. În toate fenomenele sale, Natura era implicată într-o teorie generală a creșterii și a vieții. Biologia născândă dădea lecții de clasificare și idei directe. Tot ce evoluează insensibil este pus pe seama unei vegetații. Se pare că vegetația este un obiect venerat de inconștient. Ea ilustrează tema unei deveniri liniștite și fatale (10, p. 153). Din momentul în care începe să fie precizată, credința în caracterul universal al vieții conduce la excese incredibile. Autorul unei scrisori către Watson regretă că s-a dat numele de Electricitate unui fenomen așa de minunat care trebuie privit ca „primul principiu al naturii” și care ar merita numele de Vivacitate. Fluidul electric este, în literatura prestințifică, materia vie care animă întreg Universul, sursa oricărei înfloriri și fermentații. Asistăm la o expansiune a metaforelor seducătoare ale vieții, care se sustrag oricărei nevoi de verificare. O simpatie obscură unește toate ființele din univers. Câtă vreme rămâne generală, intuiția animistă ne emoționează și ne convinge. Numai că, în perioada prestințifică avem de a face cu „precizări” fără nici o jenă ale tezei vieții universale. Explicarea fenomenelor fizice nu este o simplă referire la obscură intuiție a vieții, la surda emoție a satisfacțiilor vitale, ci o dezvoltare detaliată care aplică fenomenul fizic asupra celui fiziologic. Corpul uman este adesea, în accepțiunea deplină a cuvântului, un aparat de fizică, un detector fizic, un model de fenomen obiectiv. Fenomenele neorganice sînt explicate pe baza lecțiilor asimilării digestive. Metalurgia prestințifică lucrează în plină mitologie digestivă. Pămîntul este un stomac; ajutat de căldura Soarelui, el coace și digere materia minerală. Întreg Universul macină și digere. Marea Ființă are un ritm stomacal, ea doarme și mîncîncă. „Lucrurile — scria Robinet — își servesc reciproc de hrană... Conservarea Naturii se face cu propriile sale cheltuieli. O jumătate absoarbe pe cealaltă și este absorbită la rîndul ei de aceasta”. Greu de raționalizat, greu chiar de imaginat, această absorbție reciprocă este dimpotrivă ușor de visat... „pour un digérant” (10, p. 178). Împărțit el însuși între imaginație și experiență, Bachelard face un principiu metodologic din această diviziune care explici-

tează opoziția radicală dintre un materialism imaginar și un materialism instruit. Convingerile celui dintîi sînt de resortul viselor și imaginilor; ale celui din urmă sînt de rațiune și experiență. Rivalitatea dintre materialismul imaginar și cel instruit este mereu actuală. Învățămîntul elementar al chimiei îi aduce numeroase dovezi. Impactul elementar al culturii științifice înlînește la elev o stare de confuzie între reveriile materialității și experiențele pozitive operînd asupra lumii materiilor tangibile. Bachelard revine neîncetat, în toate lucrările sale, ca la o obsesie primă și intimă: sursa inițială este impură; evidența primă nu este un adevăr fundamental; obiectivitatea științifică nu este posibilă decît dacă s-a rupt mai întîi cu obiectul imediat, dacă s-a refuzat seducția primei alegori, dacă au fost oprite și contrazise gîndurile ce nasc din observația primă. Gîndirea obiectivă trebuie nu să se minuneze, ci să ironizeze. O atitudine cu adevărat obiectivă reclamă o vigilență răutăcioasă (11, p. 9—10). „Experiența primă” se exprimă în „imagini prime”, imagini totdeauna impure, în care funcțiile imaginarii și „datele” simțurilor fuzionează inextricabil și blochează calea sănătoasei abstracții științifice. Spiritul prestințific se mulțumește cu imagini vagi refractare matematizării discursive, în care rațiunea leneșă odihnește satisfăcută. În istoria științei ca și în învățămînt poate fi ușor sesizată valorizarea inconștientă a formelor geometrice simple, prea seducătoare pentru intuiție. Astfel elipsele pe care le descriu planetele sînt adesea gîndite plecînd de la cercul considerat forma pură, forma naturală. Elipsa este considerată imediat un cerc prost făcut, turtit sau, cum spunea un autor din sec. 18 într-o formulă care indică bine valorizarea, elipsa este „un cerc pe cale de vindecare”. Atracția față de formele simple și perfecte — sursa altor interpretări eronate — trebuie neutralizată prin explicitarea producerii lor algebrice. Un învățămînt științific nu se va limita să repete că planetele descriu elipse în jurul Soarelui situat într-unul din focare; el va lega, printr-un calcul discursiv, realitatea algebrică a atracției cu fenomenul mișcării kepleriene. Dacă nu se explicităză linia de producere spirituală care a condus la rezultat, putem fi siguri că elevul va combina rezultatul cu imaginile sale

cele mai familiare" (10, p. 234). Nu arareori memoria reține un rezultat corect printr-un întreg esafodaj de erori, printr-o „raționalizare” personală captivantă care nu înținește perspectiva obiectivării științifice: o imagine prea clară, prea ușor și prea viu sesizată atrage apoi în munca lentă de „individualizare” a unor rezultate obiective un halo de false rațiuni. Cel care a înțeles că elipsa este un caz particular al curbilor de gradul doi este mai puțin sclavul unei imagini particulare. Pentru a corija tendința de repaus intelectual pe care o dă practica intuiției, se recomandă, ca primă cerință a educației științifice, angajarea pe căile acestui ascetism care este gândirea abstractă.

Atitudinile lui Bachelard față de „imagine” în domeniul culturii științifice descriu un întreg evantai: de la pretenția de a „exorciza” radical psihismul de seducția inconștientă și împovăratore a imaginilor, trecând prin poziția intermediară care le acordă un rol secund — de ilustrare *après coup* a schemelor abstracte — și ajungând la tautologii pragmatice de genul: imaginile sînt rînd pe rînd bune și rele, indispensabile și dăunătoare; trebuie să le folosim cu măsură cîtă vreme sînt bune și să ne debarșăm de ele îndată ce devin inutile. Orice imagine întrebuințată pentru a descrie o lume care nu se vede trebuie să rămînă totdeauna „*en instance de réduction*” (20, p. 68). Istoria teoriilor fizice este adesea și o istorie a reducției primelor „teorii imajate” (împregnate de imagini). Cele mai multe obiectii la adresa ipotezei newtoniene a atracției universale veneau de la spirite care nu *reduceseră* imaginea trăită și supralncărcată a atracției pînă la obținerea formulei algebrice. Aceleași remarci epistemologice le poate suscita istoria orbitelor electronice ale lui Bohr. Imaginea orbitelor parcurge calea unei estomări: progresiva derealizare a traiectoriilor culminînd cu definirea lor probabilistică. Microfizica operează „dedesubtul” spațiului, cu ipoteze „non figurative”. Noile teorii fizice uzurpă primatul geometriei în favoarea energeticului. Aceasta face ca sintaxa și vocabularul fizicii clasice să devină la nivel microfizic, o „metaforă generalizată”. În știința cuantică se calculează probabilități care desemnează o orbită oarecum medie, o funcție orbitală. Noțiunea uzuală de orbită este deconcretizată. Geometri-

zarea inițială a numerelor cuantice trece la rangul unei ilustrații intuitive. La fel *spînul* trebuie gîndit matematic, nu-l putem „imagina cu retina”. Gîndirea matematică depășește limita unei „determinări imajate a realului” (7, p. 132). (Notăm în paranteză că Bachelard va adopta în lucrările asupra imaginărilor o poziție mult diferită de cea exprimată în *Noul spirit științific* unde afirmă că noi imaginăm cu retina și nicidecum cu ajutorul unei facultăți misterioase și atotputernice; că nu sîntem capabili să coborîm cu ajutorul imaginației mai jos decît prin intermediul senzației. Imaginația pare aici a nu urma nici panta matematică, nici panta arhetipurilor inconștientului.) Vocabularul intuitiv care însoțește dezvoltările matematice ale microfizicii ar trebui după Bachelard să fie supus unei psihanalize reductoare care să-l „des-intuiționeze”, să-l degeometrizeze. Reprezentările, graficele și schemele la care recurge aici fizicianul nu au o „valoare realistă” directă. Schemele de pildă traduc mai curînd situații de energie decît raporturi spațiale. Ele sînt instrumente de gîndire proprii raționalității nucleare. Cititorul instruit nu se instalează definitiv în mediul de figurație al cuvintelor evocatoare de imagini care apar în comentariul diferitelor modele: strat, stare, căsuță, barieră, tunel, perete, gaură... El are conștiința caracterului lor indirect, metaforic, auxiliar și va ști să le repună într-un mediu matematic apropiat care le moderează forța de expansiune, tendința la autonomie: un mediu care „vorbește” spiritului.

Știința contemporană reclamă pe de altă parte constituirea unor intuiții *travaillées*, mai rafinate și mai instruite. Savantul „naturalizează” treptat noile intuiții care la început păreau simple artificii, pe măsură ce se dovedesc fecunde și îndeplinesc funcții din ce în ce mai clare. În ce privește practica pedagogică, Bachelard recomandă profesorului să distrugă mai întîi la elev imaginile sale familiare, albumul său aproape înăscut de „filozofie a naturii”, sau măcar să găsească acele imagini apte a chema spiritul la ideea abstractă. Nevoia de a înțelege a de a face să se înțeleagă „antrenează spiritul pe o cale medie pe care imaginile trebuie să fie realizate și derealizate alternativ pînă ce noțiunea de precizat își poate primi

statutul său rațional și experimental precis" (20, p. 186). Dar elevul trebuie mereu avertizat asupra faptului că intuițiile și imaginile nu pot fi utile decât dacă sînt supravegheate, discutate, puse în ordine, în fine plasate în direcția care conduce la idei, angajate ca piese ale unei raționalizări matematice deschise deducțiilor și aplicațiilor celor mai variate. Figurile din cărțile de vulgarizare sau din manualele elementare sînt deseori foarte înșelătoare. Ele utilizează brutal și fals noțiunea de formă. Neprevenit, un spirit pe cale de formare poate lua desenele din cărțile de chimie drept forme absolute, palpabile și vizibile. La baza unei cunoașteri indirecte și principal revizibile, sînt puse astfel forme prea clare, forme care, prea repede înțelese, dau satisfacții prea ieftine. O știință eminentement constructivă cum este chimia reclamă neîncetat o re-întuire pentru a vedea într-o lumină nouă edificiile nou construite. Schemele propuse de chimist, departe de a fi susținute de o întuire definitivă a realului, sînt momente intermediare între un trecut verificat și tentativele de creație, totodată soluții și origini de probleme. Refuzul unei geometrii naive, necondiționate a substanțelor nu-l face pe Bachelard să aprobe atitudinea sceptică față de schemele din chimie, la fel de inadecvată valorilor epistemologice efective. Schemele propuse de știința timpului nostru nu sînt simple tablouri sinoptice care rezumă istoria unei culturi *personale*. Ele marchează progresul pe care l-a atins știința epocii noastre, după ce a suferit deja o serie de rectificări. Schemele actuale sînt mai bune, mai adecvate decât cele care le-au precedat; ele alcătuiesc un fel de centru comun în jurul căruia oscilează între înțelegere și încredere reciprocă, teoreticienii și experimenterii competenți.

De mai multe ori Bachelard încearcă să schițeze teoria unei bune utilizări a imaginilor, în cercetare și în practica predării științelor, mai ales sub forma „bilingvismului” care este specific raționalismului aplicat. Imaginile fizicii sînt zise uneori „metaforice” în sensul că nu sînt „imagini-reflectorate” ale unei realități pre-constituite. Schemele fizicii nu sînt o copie a realității; printr-o trimitere specifică și supravegheată la o realitate familiară, ele servesc la a figura o realitate care nu apare în mod direct.

Împotriva formalismului convenționalist însă Bachelard pune accentul pe realitatea lor. În știință nu sînt de reținut decât imaginile care de fapt figurează „tranzacția” abstract ↔ concret, imaginile dublu informate: de structura matematică și de realizarea tehnică. Așadar folosirea științifică a imaginilor este reglată de structura tranzacțională a raporturilor abstract ↔ concret. Imaginea științifică este datată, ea intervine în procesul istoric de producere a conceptelor științifice și nu este decât metafora dublei săgeți: o metaforă *socializată*. Imaginația cercetătorului este limitată, într-o cetate științifică matură, de constrîngerii raționale și colective care o „depsiologizează”. Dar schițele de care vorbeam nu ajung să se realizeze discursiv într-o teorie care să se preocupe de găsirea unor modalități științifice de o obiectivare a domeniului cercetat. Ele se înfundă în psihologism. Dacă în fizica nucleară imaginația este „au supprime”, apare îndată reversul acestei suferințe: bucuria pe care o oferă elanurile onirismului poetic. Ce poet, se întreabă Bachelard, ne va învăța metaforele noului limbaj al microfiziicii? Dar printr-o asemenea interogație retorică destul de ambiguă sîntem departe de a clarifica măcar disputele care se poartă între savanți, între diferite școli științifice și filozofice cu privire la rolul reprezentărilor concrete spațio-temporale și a formalismelor abstracte în cunoașterea realității microfizice. Louis de Broglie, după cum se știe, a adresat critici raționale concepțiilor „ortodoxe” din microfizică pentru faptul de a fi susținut o abandonare completă a reprezentărilor concrete ale realității fizice la scară foarte mică. Aceste concepții tind să abandoneze însăși noțiunea de obiectivitate. Împins la extrem, punctul de vedere după care „atomul nu mai este decît un sistem de ecuații” duce la idealism — cum a arătat încă Lenin (*Materialism și empiriocriticism*). De Broglie crede că se poate „săpa” sub teoria actuală pentru a regăsi o reprezentare concretă a realității microfizice în spațiu și timp cu conexiune causală, care să fie compatibilă cu rezultatele statistice bine stabilite. Revenirea la această imagine concretă „dă impresia plăcută că începe înțelegerea” și se întrevește, din ultimele cercetări întreprinse de J. P. Vigiér și colaboratorii săi, a fi și fructuoasă, nu numai

conformă cu tendințele profunde ale felului nostru de a înțelege. Chestiunea este așadar dacă renunțarea foarte gravă la acest gen de imagini în microfizică este cu adevărat necesară și dacă nu s-ar putea, cu ajutorul unor concepții noi și a unor analize mai aprofundate, să se revină la o reprezentare concretă a realităților microfizice care să se apropie de cele de tip clasic. „Personal credem azi că acest lucru este realizabil, încheie de Broglie, și că pentru a ajunge aici trebuie făcute eforturi mari. Într-adevăr ar putea fi periculos pentru viitorul fizicii ca ea să se mulțumească prea ușor cu pure formalisme, cu imagini vagi și cu explicații pur verbale care se exprimă prin cuvinte cu semnificație imprecisă“ (98, p. 724). Surprindem în acest context unilateralitatea poziției bachelardiene: imaginile, reprezentările concrete sînt atribuite cu precădere gândirii leuze, somnoroase, absorbite în fantasmale reveriei. Ele nu mai sînt judecate pe terenul angajărilor științifice decît ca obstacole care introvertesc spiritul, îl imobilizează, îi dau satisfacții dezastruoase. Mai puțin sensibil la felul în care angajarea științifică „exploatează“ în favoarea propriei sale susțineri și promovări, întreg echipamentul mental (operațional și figurativ) al ființei comune care sîntem, deși această „exploatare“ nu merge de la sine, fără educație, reforme și inhibiții metodice, raționalistul se grăbește să propună un exorcism intransigent sau divizări nete ale psihismului care în forma lor radicală ni se par disfuncționale și chiar utopice.

3. *Obstacolul substanțialist* rezidă în explicația monotonă a proprietăților prin substanță. Poliform ca toate celelalte, el reunește intuiții dispersate și chiar opuse. Printr-o tendință aproape naturală, spiritul preștiințific ratează direct la substanță o calitate manifestă, superficială dar și una ocultă, profundă. Altfel substanțializarea unei calități imediate sesizate într-o intuiție directă cît și afirmarea unei calități oculte împiedică progresele ulterioare ale gândirii științifice. Substanțializarea dă loc unei „explicații“ prea scurte, lipsite de ocolul teoretic care obligă spiritul științific să critice senzația, să facă din fenomen un moment al gândirii discursive, un rezultat preparat. Astfel pentru Goethe „magnetul este un fenomen originar, pe care e destul să-i rostim numele pentru a-l explica;

în acest fel el devine un simbol al tuturor celorlalte pentru care nu e nevoie să mai căutăm nici cuvinte nici nume“. Spiritul științific — spune Bachelard — nu poate fi satisfăcut legînd pur și simplu elementele descriptive ale unui fenomen de o substanță fără nici un efort de ierarhie, fără determinarea precisă și detaliată a relațiilor cu alte obiecte (10, p. 102).

Distincțiile care se pot face între diferite substanțialisme — al ocultului, al intimului, al calității evidente — nu trebuie împinse pînă la pierderea caracterului vag și înfinit tolerant al substanțializării: această mișcare epistemologică de du-te-vino de la profunzimile la superficialile substanțelor. Disimulată sub artificile limbajului, subzistă încă explicarea prin calități oculte. Un autor important scria la sfîrșitul sec. 18 că virtutea calorifică a căldurii are proprietatea de a încălzi, — ceea ce ne aminteste de „virtutea dormitivă“ a opiumului. În controversa cu Pascal, Noël „explica“ în acești termeni natura luminii: „La lumière est un mouvement lumineux des rayons composés de corps lucides, c'est-à-dire lumineux“. Apropierea a două etimologii diferite produce adesea o mișcare psihică ce poate trece drept achiziția unei cunoașteri. Gîndirii leuze îi procură ușor satisfacții desemnarea unui fenomen cunoscut printr-un nume savant (ex. printr-un neologism). Obiectivarea științifică are de rezistat tentațiilor etimologice căci verbul, făcut pentru a cînta și încînta, întîlnește rar gîndirea (11, p. 9).

Psihologia literară se sprijină pe miturile interiorului și intimului. E suficient — ironizează Bachelard — să vorbești cu gravitate și incetîneală despre un sentiment profund pentru a trece drept un psiholog profund al vieții intime. În psihologia tradițională a sentimentelor cuvîntul „profund“, de care se abuzează, nu corespunde decît unei „biete imaginii“: impresia de profunzime rămîne o impresie superficială, atașată unor sentimente naive (10, p.98). Pentru spiritul preștiințific substanța are un interior, ba chiar este un interior. Calitatea profundă este *închisă*. Mentalitatea alchimică a fost adesea dominată de sarcina de a deschide substanțele. De la experiență alchimistul primește mai degrabă confidențe decît învățăminte. Interiorizarea este de domeniul viselor în care spiritul

Își dă cele mai mari „libertăți geometrice”: se merge în centrul lucrurilor, luminile intuiției ne instalează, printr-un *Einführung* pueril, în *intima* realului. Bachelard vede în mitul interiorului unul din procesele fundamentale ale gândirii înconștiente foarte greu de exorcizat pentru a orienta raționalizarea într-o direcție științifică. În „știința electrică” a sec. 18 fluidul electric este „glutinos, onctuos, tenace”, iar bastonul de chihlimbar electricizat — un deget uns cu clei. Metafora este *interiorizată* și transformată în mijloc de explicație. Eventualul eșec al verificării nu debarasează de imaginea primă atât de decisiv *atribuită* unei substanțe. O calitate substanțială care nu apare — se va „raționa” — rămâne ocultă. Spiritul științific devine treptat impermeabil desmințirilor experienței. Diferențele în manifestarea unei calități intime, înverdate de experiență, vor fi imediat „raționalizate” apelându-se la ideea unei intensități variate. Orientarea senzualistă a „științei electrice” din sec. 18 a opus rezistență orientării abstracte și matematice a adevăratei științe a electricității. Conceptele de rezistență, intensitate, forță electromotoare nu se mai referă la calități sensibile directe, își pierd treptat valoarea etimologică, se încorporează unei teorii matematice care le depshilologizează.

Proprietăți vădit *indirecte* pentru un spirit științific sînt imediat substantificate de mentalitatea preștiințifică în tendința ei de *realizare directă*; se produce un scurt-circuit de la substanță la modurile sale și substantificarea închide cercetările. De aceea Bachelard vede în acumularea de adjective asupra aceluiași substantiv (cu eventuala intervenție specifică a lui *etc.*) unul din simptomele seducției substanțialiste. Este vorba de un empirism liniștit care se „rafează” nu suscitînd experiențe ci multiplicînd sinonime: calitățile se țin direct de substanță înct pot fi juxtapuse fără prea mare grijă pentru relațiile lor mutuale. Cunoașterea preștiințifică are tendința de a reifica impresiile fiziologice de căldură. Nici un experimentator modern nu va încerca să distingă speciile de căldură determinate — cum spune un alchimist — de filozofi: căldura digerantă (asemănătoare cu aceea a stomacului), generantă (ca cea a uterului), coagulantă (asemănătoare cu aceea pe care o produce sperma) și lactifiantă (ca aceea

a mamelelor). „Astfel senzația căldurii intime, cu miile ei de nuanțe subiective, este tradusă direct într-o *știință de adjective*, cum este totdeauna cazul cu o știință blocată de obstacolele substanțialist și animist” (11, p. 128). Acțiunea factorului obiectiv este acoperită de „reveri adjective”. Un medicament din sec. 18 este literalmente acoperit de adjective, supraîncărcat de atribute. Dimpotrivă medicamentul modern este fabricat de industrie ca un obiect în serie, într-un ideal de unitate și precizie. În genere produsul științific este un moment bine definit al unei tehnici obiective. În perspectiva realizărilor substanța constituie concretizarea unor idei teoretice abstracte. Cu aceste „substanțe fără accidente”, avînd calități stabile, chimia nu mai îngăduie filozofului să pună într-o profunzime indicibilă, într-o intimitate inanalizabilă, un irațional. De fapt în această profunzime a unui *dincolo-de* al substanței mulți „filozofi ai concretului” caută doar reflexul propriei lor singularități (22, p. 81). Chiar și la spiritele cultivate rămîn numeroase urme de substanțialism care se cer psihanalizate. Mulți vor exclama, citînd într-un tratat de chimie contemporană că „mentolul, mentona și acetatul de mentil miros a mentă”: firește! Nu se vede în această triplă afirmaire decît un triplu pleonasm. *Rădăcina* cuvîntului pare totdeauna a reprezenta, într-o familie de cuvinte, o realitate privilegiată; ea exprimă o calitate esențială care subzistă în mod firesc sub terminațiile diferite. Acestea n-ar face decît să decline anumite funcții suplimentare. Cel care cunoaște chimia organică știe însă că derivații aceluiași corp chimic pot avea proprietăți foarte diferite. Există funcții care, grefate pe un același nucleu, nu comportă proprietăți organoleptice cum ar fi mirosul. Din punctul de vedere al chimiei științifice, adică dînd prioritate unei „naturi factice”, ar trebui spus că menta miroase a mentol și nu invers. Mai general: „concretul miroase a abstract”. Într-adevăr studiind structura moleculară a grupării osmofore răspunzătoare de miros „se va putea înțelege construcția geometrică a unei proprietăți sensibile plecînd de la o schemă abstractă sau, și mai bine, realizarea materială a unui miros definit matematic” (10, p. 115). Părăsirea intuițiilor substanțialiste poate fi observată în trecerea de la cata-

loagele de fapte heteroclite, de la descrierile calitative desinate, la implicarea legilor formulate matematic in construcții teoretice susceptibile de verificare cu atât mai probante cu cît sînt mai îndepărtate de tautologiile măsurătorii directe. Pentru a înțelege convingerile substanțialiste oarecum înnăscute, Bachelard depășește planul intelectual și cognitiv. Așa de clară și simplă, așa de puțin discutată, ideea de substanță trebuie să se sprijine pe o experiență mult mai intimă; ea seduce în virtutea unor preferințe indestructibile care se formează în inconștient. Psihanaliza care ar trebui instituită pentru a lecui de substanțialism este psihanaliza sentimentului lui *a avea*, acea bucurie avară ce susține afectiv certitudinea realității naiv. Sesizăm acum mai complet sensul insistenței polemice cu care Bachelard opune *posesiunii* realului imediat și prim, în „valoarea sa originală”, *apropierea* progresivă, reluarea în sisteme teoretice: obiectivitatea ca produs al unei obiectivări corectate, corecte. Un întreg capitol din *Filozofia lui Nu* este intitulat „non-substanțialismul”. Sub forma sa elementară chimia desemnează substanțele într-o frază predicativă de tip substanțialist, cum face și realismul naiv. Dar trebuie să ținem seama de faptul că adevăratele substanțe chimice sînt mai degrabă produse ale tehnicii decît corpuri găsite în realitate. Raționalizarea prealabilă care condiționează trecerea de la real la realizare se desăvîrșește atunci printr-o dialectizare a categoriei de substanță. O substanță chimică este definită cu adevărat doar în momentul reconstrucției sale. Însăși descrierea substanțelor obținute prin sinteză este o descriere normativă, metodologic valorizată, critică. „Artificialismul” chimiei moderne pune lanțul înaintea verigilor, seria înaintea corpurilor, ordinea înaintea obiectelor. Substanțele sînt „concreții” de împrejurări alese în aplicarea unei legi generale (14, p. 58). Se trece de la substanță la un substitut. Formula dezvoltată în chimie nu este o reprezentare convențională, ci mai degrabă o *prezentare* care sugerează experiențe, un substitut rațional care contabilizează posibilitățile de realizare experimentală. „Nou-menele” (formulele dezvoltate) asociate substanțelor chimice indică apriori imposibilitatea unor experiențe, dincolo de ceea ce ne puteau indica, în ordine fenomenală,

calitățile substanțiale. Bachelard pledează pentru o concepție dinamică, funcțională și operatorie a categoriei de substanță: orice substanță chimică este gîndită ca ansamblul regulilor de construcție și purificare. — o construcție coerentă, limitată de numeroase interdicții. Vechiul pluralism desinat al substanțelor imobilizate în unitate și singularitatea lor face loc unui nou pluralism care naște din încorporarea condițiilor de detecție în definirea substanțelor. Substanța nu mai poate fi definită în mod absolut, printr-o ducere imaginară la limită a procedurilor de epurare. În fapt operația de purificare devine, la limită, ambiguă. Paradoxal, conceptul de puritate este valabil doar cînd avem de a face cu substanțe pe care le știm impure. Substanța trebuie definită prin *coerența* principiilor ratiionale care servesc la a-i coordona caracterele iar nu printr-o obscură coeziune internă, valorizată afectiv (mitul interiorului) și depășind totdeauna întinderea probelor efective. Pentru a sublinia că substanța este definită printr-un grup de determinări *externe* care nu pot în combinarea lor să se precizeze într-atît încît să atingă un „interior absolut”, Bachelard propune numele de *ex-stanță*. Uzajul normativ al categoriei de substanță, încă destul de restrîns, este solidar cu raționalizarea matematică. Atribuirea unei calități nu mai are atunci un caracter descriptiv, ci normativ; ea fixează posibilități coerente, corespunde unei distribuții regulate a stărilor posibile ale aceleiași proprietăți. Ontologia primitivă care atribuie imediat unitate substanței nu mai este decît o vedere schematică, adesea un obstacol care împiedică ordonarea stărilor diferite ale unei substanțe. Pentru filozofia care pleacă nu de la intuiții substanțialiste nediscutate, ci de la reguli metodologice, substanța este, în unitatea sa, un pluralism coerent și totodată un plan de experiențe.

4. *Obstacolul generalității*. Nimic n-a încetinit mai mult progresele cunoașterii științifice — consideră Bachelard — ca falsa doctrină a generalului care a dominat de la Aristotel la Bacon, și care rămîne încă, pentru multe spirite, o doctrină fundamentală a cunoașterii. Există un fel de bucurie intelectuală periculoasă într-o generalizare pripită și facilă. Rezumările prea generale imobilizează.

O generalitate cindva activă în istoria cunoașterii poate deveni actualmente un factor de blocare a spiritului. Pedagogia dovedește inerția gândirii care se satisface cu acordul verbal al unor „definiții generale”. Chiar și legi generale bine constituite pot satura psihologic printr-o atare claritate, completitudine și închidere încît nu se simte nevoia studierii mai îndeaproape a fenomenelor. „În jurul unei cunoașteri prea generale, zona necunoscutului nu se transformă în probleme precise”; variabilele care redau aspectul general „umbresc variabilele matematice esențiale” (10, p. 57). Principiile generale își pot pierde sensul dacă nu se vizează o aplicare precisă. Astfel principiul conservării energiei nu trebuie să funcționeze decît în legătură cu sisteme izolate. Dacă vrem să-l enunțăm în toată generalitatea și să-l aplicăm la Univers — spunea Poincaré — vedem cum devine evanescent, se reduce la: „există ceva care rămîne constant”. De unde necesitatea de a încorpora condițiile de aplicare în esența teoriei științifice, aplicarea însăși fiind supusă unor aproximări succesive care trebuiescordonate. Gîndirea științifică evoluată lucrează mai ales în zona perturbărilor; ea se concretizează prin demersurile de precizare, rectificare și diversificare. Într-o gîndire inventivă bogăția unui concept se măsoară după puterea sa de deformare operatorie iar nu după ușurința de a reuni dintr-odată în aceeași colecție fenomenele cele mai heteroclitice. Și mai incisiv este Bachelard la adresa seducției unor generalități mult mai vaste care aparțin gîndirii filozofice, nu celei empirice. Atunci „o dulce letargie imobilizează experiența; toate chestiunile se potolesc într-o vastă *weltanschauung*; toate dificultățile se rezolvă în fața unei viziuni generale a lumii, prin simplă referire la un principiu general al Naturii” (10, p. 83). În sec. 18 ideea unei Naturi omogene, armonioase, tutelare sterge toate singularitățile, toate contradicțiile experienței. Pentru spiritul prestîințific unitatea este un principiu dorit și ușor de realizat: nu este nevoie decît de o majusculă. Se invocă îndată unitatea de acțiune a Creatorului, unitatea de plan a Naturii, unitatea Logosului. Această nevoie de unitate pune o mulțime de false probleme. Ideea de Univers este prezentată ca o antiteză a ideii de obiect; ea face obstacol obiectivării.

Într-o adevărată confesiune psiho-epistemologică, Bachelard declară la un congres de filozofie: primele caractere ale ideii mele de Univers pot fi găsite în momentul în care ideea mea de obiect se dezorganizează, în care obiectul se diluează, se dizolvă. Din punctul meu de vedere ideea de Univers realizează o pierdere de structură. În gîndirea științifică unitatea este specificată, relativă la o perspectivă bine definită. Iar coordonarea perspectivelor generează un pluralism coerent. Ideea de Univers în loc să pregătească o „multiplicare a gîndirii”, mi-o distruge. Universul este „înfinitul intenției mele”. Acel „*je pense le monde*” se desăvîrșește pentru mine în: „*donc je ne suis pas*”. „*Je pense le monde*”-ul mă pune în afara lumii. *Einführung*-ul filozofului care spune liniștit: totul este în tot, — cîntă ca un poet printre forme și lumini, adieri și parfumuri. Acest Univers care însumează toate calitățile nu reține nici o calitate specifică decît sub forma valorizării unei reverii (13, pp. 63—65).

Filozoful care obiectează imposibilitatea de a afirma riguros caracterul izolat al unui sistem material trece prea ușor peste tehnicile de izolare ale savantului. Acesta știe că un întreg joc de aproximații îi permite să definească un sistem izolat. Dimpotrivă credința „în armonia” globală a Lumii conduce la o supradeterminare foarte caracteristică mentalității prestîințifice. Adesea filozoful postulează un determinism universal nu studiind diverse determinisme regionale, ci referindu-se la o intuiție particulară a întinderii infinite. Orice, oriunde și oricînd poartă peste tot efectul existenței sale. Un asemenea determinism care n-are nevoie de experiențe pentru a afirma caracterul său absolut, se instituie în regnul formulor: totul se ține, totul este în tot, nimic nu iese din nimic, vidul n-are realitate, ființa nu poate fi limitată de neant. Universul este un tot solidar, — adică un comentariu verbal al ideii vagi și obscure de *totalitate indefinită*. Mult mai instructiv este să învățăm determinismul urmînd lecția fenomenelor structurate, a sistemelor definite. Orice determinism este parțial, particular, sesizat dintr-un punct de vedere special, într-o ordine de mărime desemnată, în limite explicit sau tacit fixate. Un tehnician, de pildă, instalează într-o regiune a determinismului, se va strădui să

suprime tot ceea ce deranjează *determinismul special* al tehnicii sale : el va îndepărta paraziții, va domina perturbările, va elimina impuritățile pe calea unui acord din ce în ce mai avansat al instrumentului și al legii științifice. Pentru a-și realiza opera — spune Bachelard — tehnicianul va resorbi progresiv aburul *determinismului ilimitat* ce înconjoară structura determinismului bine definit al tehnicii sale. Dacă el ar crede că totul este în tot, că totul acționează asupra totului, s-ar priva de „conștiința sa de aparat”, ar pierde însăși baza certitudinilor tehnice (20, p. 217). Este adevărat că mișcarea de constituire a determinismelor parțiale, „artificiale” este dublată de o alta — nescotită de către Bachelard — care tinde să le integreze pe cele dintii, să le „des-idealizeze” oarecum într-o coerență și proiect de obiectivitate globale. Dar câtă distanță între o asemenea doctrină generală care succede specificării în determinisme particulare („omul ordonează natura punind ordine totodată în gândurile sale și în munca sa” — 20, p. 222), — și cosmologiile totalitare ce afirmă fără dovezi, sau sub protecția unor remarci generale și imprecise, cauzalități între ordine de fenomene cu totul disperate. Spiritul științific explicităză dreptul de a neglija ceea ce este neglijabil, de a reduce împrejurările inutile, Voința de neglijare este cu adevărat activă în tehnica operatorie contemporană, în materialismul tehnic, foarte diferit de „fatalismul filozofic al materiei”. Un soi de tehnică a negativității stabilește, într-o instalație tehnică, toate barajele necesare pentru ca efectele unor cauze îndepărtate, exterioare, să nu se manifeste. Putem defini un aparat prin perturbările de care se ferește, prin tehnica izolării sale, prin asigurarea pe care ne-o dă că pot fi neglijate influențe bine definite. El este un complex de ecrane, corsete și imobilizatori care se opun posibilității de interacțiune fenomenologică indeterminată.

Corelatul simetric al obstacolului generalității vagi este reprezentat de singularitatea frapantă. Astfel câtă vreme electricitatea rămîne o proprietate empirică, singulară a chihlimbarului freat, ea nu putea pune decît false probleme. Singularitatea pitorească nu este instructivă dacă nu se prezintă într-un context de cunoștințe permițînd a le varia sau preciza. În „știința” electrică a sec. 18 expe-

riența excepțională nu explică nimic, nu confirmă, nu infirmă nimic. Bachelard strînge numeroase texte referitoare la experiențe care „nu agată”, dar care în schimb „angajează” în reverii fără sfîrșit. Aspectul cel mai evident al fenomenului combustiei (focul) maschează realitatea profundă pe care chimistul trebuie să o gîndească în mod material, fără să-și ocupe atenția cu jocurile infinite ale flăcării. Epoca modernă a chimiei este fixată plecînd de la inversiunea : flăcără-cenușă. Cenușa conține rezultate „neutralizate” oferite unui studiu pozitiv, în timp ce flăcără nu era decît un fenomen prea pitoresc, prea gratuit individualizat. „În locul fenomenologiei naturale a flăcării care ar deștepta în noi puterile inconștientului, iată intrarea în acțiune a unei fenomenologii dirijate, ... care are nevoie de ajutorul conștiinței cultivate, al învățării, al unui trecut de gîndire care nu se suprapune exact trecutului gîndirii noastre personale” (22, p. 41). Pentru a stabili că respirația este o combustie, Lavoisier a trebuit să opereze o „reducție brutală” a fenomenalității, să rupă cu originea cunoașterii sensibile și să se angajeze pe linia unei lumi „artificiale”, departe de valorile prime ale reveriei sau ale „conștiinței de a respira”.

5. *Libido și cunoaștere obiectivă.* Examenul formelor inferioare ale psihismului nu trebuie neglijat dacă vrem să caracterizăm toate elementele energiei spirituale și să pregătăm o reglare „cognito-afectivă” indispensabilă progresului spiritului științific. În această direcție Bachelard întîlnește aproape în mod natural tema psihanalitică a libidoului, pe care o plasează însă nu în mediul reacțiilor psihologice individuale determinate de viața de familie și socială, ci în perspectiva obstacolelor epistemologice. În domeniul științific al aridității voite, al „sensibilității unei inimi de piatră”, înfloririle libidoului sînt mai puțin aparente, refuzarea este mai ușoară și mai necesară. Raționalistul găsește un teren de studiu pentru sexualitatea vagă în alchimie, pentru sexualitatea enormă în generația telurică, pentru sexualitatea precisă în farmacopeea și știința electrică din sec. 18. Alchimia este în multe privințe viciul secret. Lungile manopere necesare pentru a atinge piatra filozofală, amînările și repetițiile reglate, simbolistica ini-

giatică sînt însoțite de o valorizare sexuală. Operațiile alchimice sînt deseori desemnate sub numele diverselor incensuri. Sexualismul vag poate fi ilustrat și în cazul cosmologiilor preștiințifice. Actul generator este o idee pe atît de explicativă pe cît de obsedantă. Bachelard ajunge chiar să formuleze o „lege”: orice știință obiectivă *născîndu-se* trece prin faza sexualistă. Multe din explicațiile date descoperirilor oamenilor preistorici păcătuiesc printr-o raționalizare excesivă. Se uită — obiectează raționalistul invocînd o antropologie improvizată — că omul este o „creație a dorinței, nu o creație a nevoii”, cucerirea a ceea ce este superfluu dînd o mai mare excitație spirituală decît cucerirea a ceea ce este necesar (11, p. 34). Încercarea obiectivă de a produce focul prin frecare a fost sugerată de experiențe cu totul intime. „Iubirea este prima ipoteză științifică pentru reproducerea obiectivă a focului. Prometeu este mai curînd un amant viguros decît un filozof inteligent, și răzbușnarea zeilor este o răzbușnare de geloși” (11, p. 47). Fenomenologia primitivă este pentru Bachelard o fenomenologie a activității: ea fabrică existențe obiective cu fantome proiectate de reverie, imagini cu dorințe, experiențe materiale cu experiențe somatice. Mai general, ni se propune o psihanaliză indirectă care să caute totdeauna înconștientul sub conștient, valoarea subiectivă sub evidența obiectivă, reveria sub experiență. Misterul „romantează” spiritul preștiințific. Vulgarizarea de prost gust tinde să înfășoare legile precise într-o franjă de posibilități indefinite și misterioase, venind astfel în întîmpinarea acestei nevoi de mister a cărei sursă este impură și care se opune cunoașterii obiective (10, p. 185). Alchimistul își asumă o „conduită a misterului”: misterul obiectiv trimite la misterul subiectiv și invers; planurile misterioase ale substanței materiale relevă planuri ascunse ale înconștientului uman. Bachelard nu scapă prilejul să noteze ironic „superioritatea” alchimistului care, pentru conduită sa dispunea de un lot întreg de mistere concrete (diversele substanțe legate de cele patru elemente), față de acei filozofi din epoca noastră care și ei se educă urmînd o conduită a misterului dar care rămîn adesea în fața unui mister general și abstract. Un necunoscut total și absolut este însă inactiv științificește. În fața gîndirii științifice necunos-

cutul este „situat”. Chimistul modern îl atinge, îl inspectează în linia unor gînduri organizate, a unor experiențe verificate. Alchimistul aștepta o iluminatie; gîndirea științifică se mulțumește cu clarități progresive. În fond alchimistul nu este decît amantul, niciodată satisfăcut, al unei Himere.

Spiritul pe cale de formare din zilele noastre nu triumfă în mod automat asupra seducțiilor afective întreținute de misterul care trezește libidoul. În fața unei experiențe noi, primele sale gînduri sînt gînduri sexuale (10, p. 195). O reacție chimică de pildă în care intră în joc două corpuri diferite este imediat sexualizată: Bachelard pretinde a fi constatat că în reacția acidului și bazei aproape toți elevii săi atribuiau rolul activ acidului și rolul pasiv bazei. Deliciul secret cu care raționalistul stringe, mult dincolo de un interes strict epistemologic, documente găsite sau de el provocate sub forma unor destăinuirii asupra „stării de suflet” ascunse care însoțesc eforturile de cunoaștere obiectivă, în particular siguranța cvasiinstinctivă cu care detectează urmele simpatțiilor sexuale pentru anumite fenomene obiective — ar reclama poate o psihanaliză a psihanalistului însuși...

6. *Valori și valorizări-obstacol.* Valorilor și valorizărilor metodologice ale cunoașterii obiective, corespunzătoare ortopsihismului, li se opun valorile și valorizările pe care le antrenează și care la rîndul lor susțin obstacolele epistemologice. *Formarea spiritului științific* lasă impresia unei „livre bavard” în care se amestecă elemente de istoria științelor, lecturi epistemologice de cărți preștiințifice, notații de psihologie fină, interpretări de psihanaliză „degenerate” (61, p. 56). Dacă în *Noul spirit științific* era vorba de filozofia „secretată” de noile discipline, — acea „filozofie a lui nu” pe care va încerca s-o tematizeze mai tîrziu în lucrarea cu același titlu, în *Formarea spiritului științific*, cuvîntul „spirit” ia o semnificație psihologică individuală. Întreaga reflecție bachelardiană este marcată de această oscilație „oarbă” între epistemologia, psihologia (ortopsihologia) și pedagogia practicii științifice luată în „obiectivitatea” ei, și psihanaliza spiritului științific luat în „subiectivitatea” sa. Atitudinile diferite își răspund la

Bachelard nu în planul unui program de vastă cercetare inter sau multidisciplinară, ci mai curînd într-un obstacol global care face ca ele să se infunde într-o prea rapidă mutualitate care poate naște convingeri și adevăruri entuziaste, mai puțin însă o „interpsihiologie“ a problemelor puse în perspectiva unei cooperări a cercetătorilor, a disciplinelor.

„Filozofia înăscută“ a spiritului științific (realismul naiv) nu mai este confruntată în (10) cu practica științifică efectivă, ci este raportată la baza sa afectivă, iar imaginile și metaforele sînt „calea regală“ care conduc aici. „Pericolul metaforelor imediate pentru formarea spiritului științific este că ele nu sînt totdeauna imagini care trec; ele împing la o gîndire autonomă, tînd să se desăvîrșească în regnul imaginii“ (10, p. 81). Dar această gîndire autonomă este totdeauna deja prezentă, ordonată și sistematizată de un ansamblu mai mult sau mai puțin ierarhizat de valori care au ca suport *interese* non-științifice. Cînd o cunoaștere sensibilă — ea „angajează omul sensibil prin toate caracterele sensibilității sale“ (10, p. 15) — este raționalizată, nu sîntem niciodată siguri că valori primitive, sensibile sau imaginare, nu coeficientează rațiunile, nu le supraincarcă de un concret psihologic prea greu care îi blochează „vectorul de abstracție“. Pentru o cunoaștere care vizează obiectivitatea orice urmă de valorizare este semnul unei preferințe inconștiente care produce automat atracție sau repulsie. Mentalitatea științifică este animată de o grandilocvență literară, de elanuri admirative. Toate valorile primitive și toate actele valorizatoare prin care operează obstacolele prezentate constituie nu simple adausuri la concluzii experimentale; ele stau la baza gîndirii empirice, o dirijează și o rezumă îndepărtînd-o de regulile „sănătoasei plătitudini“. O imensă literatură științifică este invocată pentru a proba dificultatea cunoașterii obiective de a se desprinde de valorile care guvernează cunoștințele comune, în particular de principiile utilității și finalismului. Aceste valori tulbură orientarea științifică, o blochează în orizontul unor false probleme. Astfel opoziția stabilită de Priestley între aerul *bun* și aerul *viciat* nu poate conduce la o clasificare chimică profundă și durabilă. În științele realului de tipul fizicii sau

chimiei „bunul“ și „răul“ împiedică cercetarea valorilor proprii cunoașterii obiective, antrenează aproape automat vederi cosmologice mult îndepărtate de nivelul experienței particulare înfățișate“ (19, p. 111).

În *Psihanaliza focului* Bachelard ilustrează un tip de „problemă“ asupra căreia nu s-a putut niciodată realiza atitudinea obiectivă. Persoane cultivate — savanți chiar — întrebate „ce este focul“ au dat răspunsuri vagi sau tautologice care repetă inconștient cele mai vechi și mai himerice teorii filozofice. Aceasta pentru că „chestiunea a fost pusă într-o zonă obiectivă impură, unde se amestecă intuițiile personale și experiențele științifice“ (11, p. 11). O asemenea întrebare aduce spiritele la vatra poetică unde reveriile înlocuiesc gîndirea, „poemele ascund teoremele“. Știința contemporană s-a desprins aproape complet de această problemă, cu adevărat primordială, pusă sufletului naiv de fenomenele focului. Nu înseamnă însă că formația științifică modernă elimină de la sine condițiile vechi ale reveriei. Insuși savantul — crede Bachelard — cînd își părăsește meseria, se întoarce la valorizări primitive. În ciuda succeselor gîndirii elaborate, împotriva instrucțiunii experiențelor științifice, reveria își reia mereu temele primitive, lucrează neîncetat ca un suflet primitiv. Spiritul științific trebuie obligat la o gîndire discursivă care să nu continue reveria, dar s-o risipească, s-o interzică. Educatorul, de pildă, trebuie să știe să-și apere elevul împotriva „masei de activitate care se concentrează asupra anumitor fenomene prea rapid simbolizate și, oarecum, prea interesante“ (10, p. 54). La spectacolul unor asemenea fenomene elevul participă cu toate dorințele și pasiunile sale, cu tot sufletul său. Peste prima fenomenalitate frapantă el proiectează simpatiile și repulsiile sale. Profesorului îi revine sarcina de a face ca în fața unei experiențe de chimie elevii să nu reacționeze ca în fața unui „mic roman al Naturii“, știind că materia în ea însăși nu este o rațiune suficientă de „calmă obiectivitate“ și că, la rîndul lor, nici maestrul nici discipolul nu se prezintă de la început ca spirite pure. *Formarea spiritului științific* se propune ca o încercare de *terapeutică*, în act, a spiritului științific, lecuirea sa de „bolile infantile“ al căror „virus“ îl constituie obstacolele adînc înrădăcinate în inconștient.

După 15 ani, în *Materialismul rațional* (1953), Bachelard își va caracteriza încercarea drept „psychanalyse automatique”: cura a avut loc prin „împunerea abuzivă a unor imagini supraincârcate”. Înțelegem acum că recurgerea selectivă la știința „mondenă, frivolă, curioasă” din sec. 19 nu trebuie luată drept un eseu de istoria științelor, ci un element al tratamentului.

Proiectul lui Bachelard este acela de a „deplasa interesele” primitive (cosmice, estetice, onirice...) astfel încât știința să-și fie sieși propriul său interes. Deplasarea intereselor imaginare și puerile face ca „chinul imaginației” să-și găsească compensația în „deliciile” abstracției științifice. „Trăitului” și mirajelor sale i se substituie o altă viață, o „viață spirituală” proprie științei. Plăcerea pură a spiritului presupune ca normală, utilă, ba chiar fericită refularea. Nu există gândire științifică fără refulare. „Refularea este la originea gândirii atente, reflectate, abstracte. Orice gândire coerentă este construită pe un sistem de inhibiții solide și clare” (11, p. 164). Cura cu adevărat anagorică constă nu în a elibera tendințele refulate, ci în a substitui refulării înconștiente o refulare conștientă, o voință constantă de redresare. Această transformare este foarte vizibilă în rectificarea unei erori, prilej de a-ți retrăi cultura, a o întări, a o exterioriza și comunica. Dacă asociem refularea rigorii, aceasta din urmă nu are, cum se crede prea adesea, o acțiune sterilizantă. Cauchy și Abel au deschis căi noi în analiza matematică tocmai printr-o exigență pentru rigoare. Rigoarea nu este doar o cenzură severă care n-ar pronunța decât interdicții. Ea joacă un rol pozitiv, constrânge intuiția să ia în considerație situații la care nu s-ar fi gândit spontan. O intuiție lăsată să rătăcească „liberă”, fără nici un control, fără nici o educație a rigorii, slăbește. Cum scria André Revuz, „fără colaborare strânsă cu rigoarea, intuiția pierde fecunditatea și riscă să decadă la nivelul unui simplu delir” (54, p. 30).

Sub austeritatea programului impus de Bachelard întrevădem tumultul unei vitalități care se opune disciplinei științifice. În elanul ei psihic natural gândirea nu merge niciodată de la sine în sensul obiectivității. De aceea orice cultură științifică trebuie să înceapă printr-un catharsis intelectual și afectiv. Rămâne apoi sarcina cea mai difi-

cilă: a înlocui știința închisă și statică printr-o cunoaștere deschisă și dinamică, a da rațiunii rațiuni să evolueze (10, p. 18—19). Nu e suficient să desrădăcezi spiritul din inerția „autohipnotismului” reveriei, imaginilor și habitudinilor-obstacol. Trebuie să-l determini la abstracții din ce în ce mai fine. Pedagogia atitudinii obiective are nevoie de societăți științifice complexe care să dubleze efortul logic printr-un efort psihologic.

Purismul spiritualist și estetizant este reversul psihanalizei bachelardiene. Linia care desenează destinul adevărat al gândirii umane depășește treptat linia vieții: interesul static pentru viață este dominat de interesul pentru spirit, esențialmente dinamic. Psihanaliza trebuie să rupă solidaritatea spiritului cu interesele vitale. În planul cunoașterii această solidaritate se stabilește prin intermediul cunoașterii sensibile, al imaginii. Trebuie să oprim comparațiile între impresiile sensibile și ideile raționale. „Orice comparație este germene de mitologie. Ea tinde să explice prin falsele lumini ale cunoașterii comune ceea ce ar trebui să fie clarificat în mod discursiv. Aproape totdeauna comparația aduce spiritul la frontiera înconștientului” (22, p. 29). Așadar desprinderea de cunoașterea „sensibilă” se impune, în viziunea lui Bachelard, datorită faptului că orice atingere cu aceasta riscă să declanșeze aproape automat rezerva inepuizabilă și ineducabilă a reveriilor, arhetipurile înconștientului. Presupoziția rupturii este o imaginară și fabuloasă psihologie, mai bine zis o metafizică a imaginarului și a fabulosului. Pentru ca un succes general al gândirii științifice să fie posibil este nevoie de o puternică „voință de spirit” socială. Nu se poate face din știință baza unei educații populare fără să se meargă dincolo de programele școlare plină la realitățile psihologice și să se înțeleagă necesitatea unei reforme integrale în învățământul științelor. „Nu există Știință decât printr-o Școală permanentă. Știința este cea care trebuie să fundeze această școală. Atunci interesele sociale vor fi definitiv inversate: Societatea va fi făcută pentru Școală și nu Școala pentru Societate” (10, p. 252). Iată reunite dintr-o trăsătură de condei principiul modern al culturii continuate, al școlii permanente, cu proiecte iluministe care trădează, în materie de sociologie, înalta nevinovăție

a unui solitar: modernitatea și anacronismul sint față și reversul aceleiași medali. Valoroasă, în pedagogia bachelardiană a educării atitudinii obiective, rămâne perseverența luptei împotriva indolenței intelectuale care ne lipsește puțin câte puțin de simțul noutăților spirituale. Trebuie, recomandă Bachelard-profesorul, să neliștiști rațiunea elevului, să-i deranjezi habitudinile, să-l faci să renunțe la „propria sa intelectualitate”, la intuițiile intime și imaginile favorite. „A trăi și a retrăi momentul de obiectivitate, a fi permanent în starea născindă a obiectivării, aceasta reclamă un efort constant de desubiectivare. Fericire supremă de a oscila de la extroversiune la introversiune, într-un spirit eliberat psihanalitic de cele două sclavii ale subiectului și obiectului!” (10, p. 248—249). Bachelard nu pare descurajat de rezistența, la mutații psihologice decisive, a intereselor și instinctelor de o ciudată stabilitate. Trebuie — vor spune psihologii — mai mult de o ecuație pentru a schimba inima omului. Nu în câteva ore de extaze intelectuale pot fi reduse instinctele și suscitade noi funcții organice. Filozoful rațiunii polemice majorează la tot pasul inconfortul, dar și satisfacția împotrivirii: gîndim în mod științific *împotriva* senzațiilor, construim o teorie a ceea ce este obiectiv *împotriva* obiectului. Gîndirea științifică modernă rezistă nu numai primului reflex dar și primei reflexii. Întreg uzul creierului este pus în chestiune. De acum „creierul nu mai este în mod absolut instrumentul adecvat gîndirii științifice”, el este un obstacol în gîndirea științifică în sensul că „este un coordonator de gesturi și apetituri. Trebuie să gîndim *împotriva* creierului” (10, p. 251). Masochism intelectual? Hedonism secund? Utopie epistemologică? Entuziasm exacerbat al mutației? Toate la un loc, mai curînd. În mod curios, poate cel mai puțin științific este Bachelard în lucrarea dedicată formării spiritului științific, educării atitudinii obiective. El însuși consideră că a scris o carte *facilă*. Am adăuga: o carte prea interesantă, purtînd semnul grandilocvenței și mondenității unei mentalități pre-științifice în care răspunsurile pre-există problemelor bine puse. O carte care ne spune mai multe despre autorul decît despre „obiectul” ei. Pe cît de autoritar este în „diagnosticarea” și „lecuirea” psihologiei savantului —

într-o cunoaștere suma convingerilor personale nu trebuie să depășească suma cunoștințelor pe care le putem explicita, comunica, dovedi; savantul trebuie să refuze a-și personaliza cunoașterea în favoarea socializării convingerilor; ș.a.m.d. — pe altă de puțin este Bachelard un savant în psihanaliza cunoașterii obiective. El admite cu prea mare ușurință, printr-o „valorizare inconștientă” cum i-am putea zice în vocabularul său, existența unui conflict fundamental între cunoaștere și viață. Ca și cînd n-ar fi de ales decît între un „intelectualism cristalin” și un „misticism tulbure”. Este neglijată în întregime infrastructura biologică activă a subiectului epistemic precum și sensul existențial vital al cunoașterii. Eventualele tensiuni între „cunoaștere” și „viață” au și o valoare formatoare, nu doar una de obstacol epistemologic. Dacă gîndirea și cunoașterea se înscru, datorită omului, în viață pentru a o regla, viața însăși nu mai poate fi „forță mecanică, oarbă și stupidă, pe care ne place s-o imaginăm cînd o opunem gîndirii” (63, p. 8). Desigur că ființă biologică omul participă și reacționează la un mediu inconjurător centrat pe și de către el, organizat perceptiv și pragmatic, prelevat și valorizat în funcție de tipul specific al metabolismului său. Prin aceasta omul se supune unei legi generale a ființelor vii. Universul obiectiv creat de om în calitate de savant nu poate fi pus în continuitate directă cu mediul său propriu de „vivant” și nici nu poate fi considerat drept o simplă transpunere epurată a acestuia. De la unul la celălalt intervin decenterări, neutralizări, reduții, numeroase schimbări de perspectivă. Dar acest centru de organizare, de adaptare și invenție reprezentat de „vivantul-uman” este nu numai obstacol în calea creării universului științific, dar și susținere permanentă. Căci nașterea, devenirea și progresele științei, într-o umanitate căreia îi refuzăm pe bună dreptate, dintr-un punct de vedere științific și materialist, știința înăscută, trebuie să fie înțelese ca un soi de întreprindere aventuroasă a vieții. Altfel ar trebui să admitem această absurditate că realitatea conține dinainte știința realității ca o parte din ea. Și ar trebui atunci să ne întrebăm cărei nevoi a realității i-ar putea corespunde ambiția unei determinări științifice a însăși acestei realități. Dar dacă știința este

opera unei umanități înrădăcinată în viață înainte de a fi luminată de cunoaștere, dacă ea este un fapt în lume și în același timp o viziune a lumii, ea susține cu percepția o relație permanentă și obligată. Și deci mediul propriu oamenilor nu este situat în mediul universal ca un conținut într-un conținător" (63, p. 193). Bănuiim, se exprima spiritual un epistemolog al biologiei, că pentru a face matematici ne-ar fi de ajuns să fim îngeri, dar pentru a face biologie, chiar cu ajutorul inteligenței, avem nevoie uneori să ne simțim animale. Într-un *eseu asupra relațiilor dintre reglările organice și procesele cognitive* Piaget argumentează dimpotrivă că științele logico-matematice prelungesc mult mai intim decât pare la prima vedere funcționarea organizatoare generală, comună tuturor structurilor vii. O dualitate radicală de natură între viață și cunoaștere, admisibilă în diferitele perspective metafizice, „ar suscita dificultăți fără soluții pentru o epistemologie care nu-și propune decât să explice pentru ce știința sesizează realul" (89, p. 365). Înainte de a recurge, pentru a ști în ce fel este posibilă știința, la o organizare transcendentă, să epuizăm resursele organizării imanente, să aprofundăm natura — așa de brutală opusă de către Bachelard culturii — pas cu pas, pentru că ea este încă foarte departe de a-și fi dezvăluit secretele. Ipoteza interpretativă globală de care se servește Piaget revine la a considera funcțiile cognitive ca fiind în același timp, „o rezultantă sau un reflex al autoreglărilor organice și ca un organ diferențiat care le determină retroactiv pe terenul schimbărilor cu mediul" (81, p. 33). Încercarea lui Piaget, aflată la antipodul „intelectualismului cristalin", cu toate neajunsurile ei inevitabile pentru starea actuală a cunoașterii cit de cit asigurate, este utilă mai ales pentru genul de colaborare între biologi, psihologi și epistemologi pe care l-ar presupune o elaborare pozitivă în domeniul unei epistemologii științifice necesarmente interdisciplinare.

Bachelard nu intervine explicit în discuția care s-a dus în literatura epistemologică anglo-saxonă cu precădere privind deosebirea între enunțurile constatative și cele evaluative sau, mai restrâns, dacă judecățile de valoare influențează asupra procesului de imaginare, selecție și va-

lidare a ipotezelor și teoriilor științifice și dacă da, cum reconstrucția logică a acestui proces trebuie să le facă loc. Valorile și valorizările-obstacol (opuse de Bachelard valorilor și valorizărilor metodologice care sînt rezultatul depășirii celor dintîi și țin de acel „dinamism psihic autogen" propriu idealului de puritate estetică a cunoașterii raționale) sînt situate într-o cu totul altă perspectivă — psihopedagogică și psihoterapeutică — mai potrivită stării de „știință trăită" în care se închide cel mai adesea filozoful, cu toate avantajele (sub raportul spontaneității, al lipsei de ariditate și fastidios), dar și cu toate riscurile (pe linia exigențelor de rigoare și obiectivitate) și excesele decurgînd de aici. Astfel, de pildă, antipozitivistul Bachelard ajunge să scrie, fără nici o discriminare: „O psihianaliză a cunoașterii obiective trebuie nu numai să transmute toate valorile; ea trebuie să devalorizeze radical cultura științifică" (10, p. 65). Interdicțiilor vechiului pozitivism le iau locul aici rigorismul unei morale proiectate psihologic și psihoterapeutic, exorcismul inconștientului valorizant, al omului „la vatra sa", în solitudine.

7. *Dualismul psiho-antropologic.* Opoziția vagă dintre viață și spirit își are un corespondent psiho-antropologic mai „precis" în dualismul suflet-spirit. Bachelard reia tema lui Jung a divizării orizonturilor psihologice și vede în *Spaltung-ul Geist-Seele*, atît de curent în antropologia de limbă germană, baza celor două orientări divergente ale psihismului: imaginea și conceptul. Sufletul este asociat arhetipurilor reveriei, funcțiilor imaginarului, obiectelor imuabile, în timp ce spiritul este asociat abstracției prospective și constructive, orizontului „facticității"; obiectele spiritului se anunță ca progrese ale spiritului (22, p. 56). Sufletul este confesional, spiritul este școală (19, p. 68). Distincția mai este exprimată și în termenii: *anima-animus, l'homme pensif-le penseur*. Urmind cercările lui Jung, Bachelard trasează liniile unei duble fenomenologii, una relevă ascetismul conștiinței care își va găsi „fericirea" în disciplinele științifice, cealaltă recunoaște surda persistență a inconștientului, aviditatea niciodată satisfăcută a reveriilor. Treccrea de la „natural" la „artificial", grija cu care raționalistul și poetul vor să le men-

țină în separație mutuală își învederează acum versantul psihologic destul de subred în care este cantonată întreaga filozofie bachelardiană. Este vorba de dialectica prea masivă a valorilor inconștientului și a valorilor conștiinței. Menținându-se în integritatea valorilor sale speciale, inconștientul nu se lasă educat; oprit într-o direcție, el se manifestă adesea cu și mai multă forță în altă direcție. Chiar dacă se maschează în timpurile moderne, datorită contactului cu valorile raționale, inconștientul continuă să joace un rol inalienabil, și sarcina psihanalizei cunoașterii obiective este să-l „exorcizeze”, sau cel puțin să-l redea orizontului său natural — reveria — barindu-i pe cât posibil transpunerea pe plan rațional. Dimpotrivă „conștiința de raționalitate” este emanentă educabilă. Nu că s-ar lăsa dresată ca un papagal — cum afirma C. G. Jung. Pentru Bachelard educabilitatea raționalistă n-are nimic dintr-un dresaj: trebuie să *înțelegi* pentru a repeta. Ceea ce pentru inconștient este un adevăr psihologic profund și durabil, sursă a imaginației umane, trebuie denunțat ca o eroare științifică dezastruoasă. Descoperirile psihologice ale psihologiei profunzimilor nu pot primi valoarea lor specifică decât în funcție de însăși această denunțare. Căci ideile nu sînt imagini, imaginile nu prepară ideile. Astfel construcțiile filozofice și alchimice cu privire la elemente (apă, aer, pămînt, foc...) sînt doctrine imaginare, nu teorii experimentale. Alchimia este un obstacol în calea chimiei. Bachelard vede o adevărată răsturnare de valori epistemologice în eforturile chimiei moderne de a studia materia în mod obiectiv, prin abandonarea hotărîtă a convingerilor înrădăcinate în arhetipurile inconștientului. Transmutarea valorilor se operează în sens invers revoluției copernicane săvîrșite de Kant. Dacă materia, cu cele patru elemente ale sale, grăvează în jurul sufletului uman, — ale cărui valori scapă oricăror verificări obiective, rezistă oricărei desrădăcinări —, trebuie în schimb ca *spiritul* uman, fără categorii prealabile, să multiplice circuitele, să ajungeze nelncetat în jurul varietății materiei pînă ce ajunge s-o domine rațional și chiar să sporească prin tehnică pluralitatea materiilor naturale. Materialismul sufletului ar fi un „materialism idealist”. Elementele date alchimistului la început ca *reale* sînt du-

plate de elemente idealizate, singurele veritabile. Realitatea este subtilizată; reușita în ordinea valorilor idealizate (virtuțile elementelor ideale) maschează orice eșec în ordinea experienței. Gîndirea simbolică, detașată complet de real, operează asupra idealităților și se închide în satisfacții intime. Dar satisfacțiile gîndirii simbolice sînt false satisfacții din punctul de vedere al cunoașterii obiective. Nu lucrurile și substanțele sînt puse la probă de alchimist, ci diferitele grade ale simbolizării lor intime. Pentru spiritul științific „un eșec *material* este imediat un eșec *intelectual*”, pentru că experiența științifică este implicată într-o textură de ipoteze raționale (10, p. 49). Nu aceeași este situația alchimistului pentru care conștiința vie a speranței este deja o reușită. Eventualele eșecuri ale unei experiențe de alchimie sînt astfel explicate: nu s-a folosit materia care trebuia, germele ceruți, n-a sosit încă timpul producerii. Este pusă chiar la îndoială puritatea morală a experimentatorului. Așadar alchimia este nu atît o inițiere intelectuală cît una morală. Ea aplică lumii experiența intimă în care găsește prima lecție magică.

Bachelard pledează pentru realizarea unei totale separații între viața rațională și viața onirică. O antropologie completă ar avea o dublă bază, a omului diurn și a celui nocturn (22, p. 19). Această dublă situație, funciar psihismului uman, nu este niciodată bine asumată, echilibrată. La anchetator (psiholog sau epistemolog) ca și la anchetat, onirismul și intelectualismul sînt polarități insuficient de stabile. Eu însumi, mărturisesc Bachelard, pasionat de această dublă muncă, n-am reușit niciodată să iau, asupra acestei duble situații, perspective de profunzime egală. Concurența dintre valorile onirice și cele intelectuale avertizează asupra faptului că angajarea științifică nu trebuie să ne facă să pierdem din vedere arierfondul obscur al psihismului în care germinează imaginile. Toate studiile obiective ar fi necesar să fie dublate de o psihanaliză specială care să poarte asupra acțiunilor valorilor inconștiente la baza însăși a cunoașterii. Pentru a face psihologia *primitivității* e suficient să consideri o cunoștință științifică esențialmente nouă și să urmărești reacțiile spiritelor non-științifice, neștiutoare de căile des-

coperirii efective. E ca și cum necunoscutul din fenomen s-ar opune în mod activ, pozitiv obiectivării sale. „Necunoscutul lui-i corespunde ignoranță, ci eroarea, anume eroarea sub forma cea mai apăsătoare a tarelor subiective“ (11, p. 49). Astfel îndelungile rezistențe la teoria cinetică a căldurii s-ar explica psihanalitic prin aceea că, foarte clar pentru reprezentarea conștientă, foarte suficientă pentru un spirit sincer pozitivist, această teorie a apărut ca lipsită de profunzime unui spirit prestințific (cărui nu-i oferea satisfacții înconștiente, intime). Intrucît primitivitatea este persistentă psihanaliza trebuie să-l facă și pe savant, „printr-o dulce tortură“, să mărturisească valorile sale înconștiente, mobilurile sale inavuabile (11, p. 102).

Nu este greu de sesizat amestecul de „literatură“, fină intuiție psihologică, judecată lucidă și delicii intime obținute prin rezonanță afectivă, ironie și reverie... pe care le comportă atari considerații. Toate opozițiile polemice pe care le propune Bachelard : natural-factice, fenomenologie-fenomenotehnică, sensibil-rațional, facil-dificil, imagine-concept... au mai mult sau mai puțin manifest, ca revers acest dualism antropologic : înconștient (al reveriei arhetipale) — conștientă (rațională), suflet-spirit. Tema obstacolelor epistemologice și elogiul ascezei gândirii abstracte au în infrastructura lor afectivă ceva din hedonismul unui „entuziasm călugăresc“. De parcă trupul ar întuneca, prin obscuritățile sale ancestrale, lumina discursivă a cunoașterii obiective, iar aceasta din urmă, instituită cu atita dificultate, ar trebui păzită împotriva isptetelor, niciodată complet dominate, ale păcatului originar care naște și renaște în noi visarea, himerul, lenea, odihna în real. Diviziunile bachelardiene par marcate de un vag spiritualism. Epistemologia este deplasată pe terenul valorizării estetizant puriste. În loc să fie bine circumscrise și situate obiectiv, *problemele* sfîrșesc prin a se deslîna în supradeterminarea acestui orizont fabulos al dublei situații psihologice. În particular, Bachelard părasește cîmpul „profan“ al practicii științifice și judecă angajarea rațională din perspectiva „renunțării“, a „sacrificiului“, a „ascezei“. Funcțiile și facultățile psihice supuse unei dualizări artificiale sînt unele blocate definitiv în reverie, altele suprasolicitate în ordinea creației abstracte

(prospective și realizante). Angajarea științifică pierde astfel din integritatea ei reală ; imaginație, intuiție, sensibil par a nu o susține în mod pozitiv. Se cere mai degrabă desprinderea netă de ele, ruptura radicală. Ca și cum activitatea de cunoaștere n-ar antrena subiectul în ansamblul funcțiilor, „facultăților“ și valorilor sale, specificindu-le desigur, rafinîndu-le, corectîndu-le uzajul natural din orizontul altor angajări. Cititorul lui Bachelard care nu se lasă copleșit de frumusețea și originalitatea scrisului său, își pune cu îndreptățire întrebarea dacă în starea de puritate rațională la care aspiră filozoful să aducă spiritul, subiectul mai este realmente capabil să producă sau măcar să achiziționeze cunoaștere științifică. Un asemenea subiect evocă porumbelul din butada kantiană care-și imaginează că ar zbura mai bine dacă ar fi eliberat de rezistența aerului. Terapeutica imaginată de Bachelard nu este oare sterilizantă, și elogiul abstracției științifice nu riscă să devină un elogiu funebru ? Filozoful francez este, dacă ni se permite această metaforă puțin ireverențioasă, preotul sever, trufaș, hedonist totodată al cetății savante, iar nu istoricul sau epistemologul muncii ei zilnice.

Putem stabili apropieri între purismul bachelardian și imaginile mai vechi ale filozofilor care vedeau în trup și în simțuri o „închisoare“ a spiritului din care acesta tinde să se elibereze. Psihanaliza obstacolelor care se opun cunoașterii obiective ne amintește de doctrina baconiană a idolilor din *Noul Organon*. Teoria bachelardiană a științei nu comportă nici criterii formale de adevăr, nici strategii intelectuale pentru rezolvarea problemelor obiective. Validitatea este adesea transpusă în termeni de „luminare rațională“. Astfel valoarea sintezelor subite pe care le operează știința modernă o putem recunoaște în lumina unei „clarități indicibile care pune în rațiunea noastră securitate și fericire“ (7, p. 179). Cum remarcă P. Quillet, fără nici o dependență doctrinală explicită, Bachelard gîndește spontan în linia spinozismului (26, p. 84). Multe pagini din Bachelard evocă beatitudinea spinoziană, opoziția instituită de Spinoza între activitate și pasivitate, idei și imagini, între cunoașterea din experiență vagă (cunoaștere de primul gen, opinie sau imaginație — care este cauza falsității) — și cunoașterea de al doilea și al

treilea gen (cunoașterea obiectivă autentică). Nu scria filosoful olandez că pasivitatea gândirii conduce la cunoașterea imaginară, că eroarea înconștientă de sine are posibilități indefinite de a subzista și prolifera? Programul întreprinderii bachelardiene, de la psihanaliza spiritului științific la doctrina imaginației, poate fi redat, *grosso modo*, prin cuvintele din Etica: "...toate noțiunile prin care mulțimea obișnuiește să explice natura nu sînt decît moduri de a imagina și ele nu ne arată natura vreunui lucru, ci numai alcătuirea imaginației. Și fiindcă ele au un nume, ca și cum ar fi existențe independente de imaginație, eu le numesc nu existențe raționale, ci existențe imaginare (entia imaginationis)" (86, p. 84). Sau și mai clar în altă parte: imaginația este o idee prin care sufletul consideră un lucru ca prezent, și care totuși manifestă mai mult starea prezentă a corpului omenesc decît natura lucrului extern.

Dar filiațiile doctrinale cele mai directe ale încercării de psihanaliză a cunoașterii obiective le găsim în literatura psihanalitică (Freud, E. Jones, C. G. Jung), a cărei vogă în Franța interbelică este cunoscută.

Cînd este vorba să explice surda rezistență psihologică a obstacolului alchimic în fața atacurilor gândirii științifice obiective, — condițiile sale psihologice intime, centrul său de rezistență mai ascuns decît o crede raționalismul naiv, — Bachelard apelează la *Tratatul teoretic și practic de Psihanaliză* al lui E. Jones: simbolismul nu se învață ca un adevăr obiectiv, ci se atașează unor forțe simbolizante care preexistă în înconștient. Fiecare recrează simbolismul cu materialele de care dispune; stereotipia ține de uniformitatea spiritului uman referitoare la tendințele particulare ce formează sursa simbolismului, adică de uniformitatea intereselor fundamentale și permanente ale umanității (cf. 10, p. 48). Și intrucît vrea să instituie o psihanaliză a rațiunii, a cunoașterii obiective, Bachelard se mulțumește să adauge: spiritul științific trebuie să acționeze *împotriva* acestei stereotipii de origine afectivă. Filosoful însuși este victima unei stereotipii de moralist al gândirii științifice. Poate că vocabula cea mai frecventă în scrierile sale este *trebuie*: un trebuie al îndemnului, al poruncii și al interdicției care rezumă cel mai bine au-

toritarismul de maestru al psihanalistului gîndirii obiective. Încitat de lecturile psihanalitice în sens propriu, și cîrm de abil în a le transpune modificat pe terenul activităților științifice, el vrea să angajeze psihanaliza în examinarea supra-eului cetății savante, în educarea atitudinii obiective pe baza unei pedagogii prevenite de toate obstacolele deviante. Vor apărea atunci, în perspectiva unui progres științific, fericita interiorizare a instanței observatoare, valorile anagocice ale supravegheerii. Supra-eul — generalizare freudiană a noțiunii de instanță observatoare — apare în noi ca o sumă de persoane care ne-au judecat sau ne pot judeca. Dimpotrivă „psihanaliza culturală” pe care încearcă s-o dezvolte Bachelard corespunde *depersonalizării* puterilor supra-eului sau *intelectualizării* regulilor de cultură. Divizarea eu-supra-eu instituie în noi viața dialogată care face din schimbul intelectual o adevărată schemă de sinceritate morală. Ajutat de lecțiile psihanalizei, știind că psihismul este un detector mai sensibil la fenomenele de rivalitate decît la cele de simpatie, adevăratul educator este acela care-și propune ca ideal o personalitate culturală „conștientă totodată de libertatea sa de cultură și de responsabilitatea supravegheerii sale” (19, p. 73). Omnisciența părinților, urmată de cea a profesorilor instalează un dogmatism care este negația culturii. Severitatea este desigur necesară atît în educarea copilului cit și în instruirea adolescentului. Trebuie însă îndepărtată autoritatea arbitrară, dictatorială, absolută. Educația științifică pune problema menținerii unei dreptre măsuri între nevoia de ajutor și nevoia de autonomie. Critica se poate exercita de la profesor la elev dar și de la elev la profesor, astfel încît supravegherea să rămîna un factor de stimulare reciprocă și să nu degereze în factor de enervare.

Pentru a pune în evidență acțiunea psihică a raționalității Bachelard prezintă funcția de supraveghere intelectuală de sine în forme compuse. Disciplina spiritului este figurată într-o pretențioasă și metaforică „psihologie exponențială”. Astfel sînt prezentate forme de (supraveghere)² — adică de supraveghere a supravegheerii — și de (supraveghere)³. Supravegherea intelectuală simplă este așteptarea unui fapt definit, reperațiul unui eveni-

ment concretizat; ea este dirijată asupra unui obiect care beneficiază cel puțin de un tip de desemnare. Funcția de supraveghere) ² apare după un „discurs asupra metodei“, cînd conduita sau gîndirea au valorizat metode. „Supravegherea astfel supravegheată este deci totodată conștiința a unei forme și conștiința a unei informări“ (19, p. 79). Faptele își pierd contingenta, ele actualizează principiile de informare. Educatorul gîndirii științifice are de cîștigat din explicitarea acestei (supravegheri) ² care este tocmai conștiința netă a aplicării riguroase a unei metode. Pentru supra-eul psihanalizat al cărui rol este jucat de metoda bine desemnată, erorile apar într-o atmosferă senină, sînt educative, alertează și instruesc supravegherea supravegherii. Dialecticile teoriei și experienței, formei și materiei, rigurosului și aproximativului, sigurului și probabilului reclamă cenzuri speciale pentru a nu se trece fără precauțiuni de la un termen la celălalt. Astfel de cenzuri trebuie să survină din angajarea afectivă în practica științifică; ele nu au nimic din absolutul filozofilor care se impun din afară ca un supra-eu al culturii științifice. Dar Bachelard ne prezintă o angajare epurată excesiv printr-o psihanaliză mai mult estetică decît științifică sau terapeutică. Elemente ale unei (supravegheri) ³ vor apărea atunci cînd este supravegheată nu numai aplicarea metodei dar însăși metoda. (Supravegherea) ³ distruge absolutul metodei, judecă metoda ca un moment al progreselor în materie de metodă. Supra-eul corespunzător se instituie ca o critică a culturii oferite de învățămîntul tradițional și a însăși istoriei raționalizării cunoștințelor. În starea de (supraveghere) ³ istoria gîndirii științifice nu mai este un drum necesar, ci doar „o gimnastică de începător care trebuie să ne furnizeze exemple de urgențe intelectuale“ (19, p. 80). Se reface prin recurență o istorie ordonată care nu se suprapune deloc istoriei efective. Metoda supravegheată sub semnul acestei atitudini trebuie să facă dovada unei finalități raționale care nu este o utilitate trecătoare. În fine o (supraveghere) ⁴ ar trebui să ne ferască de o fidelitate neraționată față de înseși scopurile recunoscute ca raționale. Dar ea ar depăși perspectiva unei psihologii a spiritului științific.

Care este sensul acestei exponențieri mai mult sau mai puțin fictive? Detașarea progresivă de impulsurile sau determinările care vin de la originile obscure ale ființei noastre sensibile, de la tradiții, istorii contingente, etc., astfel încît spiritul să-și devină *causa sui*, elan autofinalizator și autocorector. Paradigma ascunsă a acestei viziuni nu este însă un model de tip cibernetic. Reversul raționalismului bachelardian este o mistică informală a purificării și ascezei. Să ne pregătim împreună — sună un verset al „nescrisei“ mistici — pentru „acest ascetism intelectual care stinge toate intuițiile, care moderează toate preluțiile, care se apără împotriva presiunilor intelectuale“ (10, p. 243). Hegel ceruse și el, într-un alt context, ca „zgomotul tare al zilei“ și „flecăreala asurzitoare a închipulirii“ să lase loc liber pentru a participa „la liniștea lipsită de patimă a cunoașterii sprijinite numai pe gîndire“ (87, p. 24). În împărțirea esențialităților simple din sistemul logicii se desfășoară o activitate îndepărtată de intuițiile și de scopurile sensibile, de sentimente, de lumea reprezentării. Ceea ce la Hegel era exprimat în limbajul speculativ al adevărului absolut ia la Bachelard proporții mai restrînse dar nu mai puțin ambițioase. Cetatea științifică personifică Spiritul (mai dialectizat și mai deschis la filozoful francez), obiectivarea hegeliană, de dimensiuni cosmice, ia forma „ontogeniei“ (creării de ființă) prin realizarea gîndirii raționale. O paralelă împinsă prea departe ar falsifica de ambele părți. Semnalăm doar cu titlu de sugestie o anumită apropiere între cei doi gînditori pe linia ipostazierii libertății și independenței gîndirii abstracte.

Mistica informală a purificării și ascezei, de care vorbeam, ocazională spontan asociații „literare“. Vom da numai două exemple: 1) „Să te ocupi de matematici — recomandă un personaj al lui Th. Mann (*Muntele magic*) — este cel mai bun leac împotriva desfrînării“; 2) Multe pagini din Bachelard ne amintesc de dificultățile eroului lui Steinbeck (Doc, din *Joia dulce*) de a scrie un articol științific de zoologie marină care cerea un ton obiectiv, un psihism detașat de neliniștile și agitațiile „inimii“, o pace spirituală favorabilă gîndirii continuate. Intervin însă mereu alte două voci ale „sufletului“ care îl tulbură și îi

deviază interesele științifice. Cît privește regula urmată de Bachelard — aceea a unei „sincerități filozofice absolute”, cum însuși declară — ea nu numai că nu convine îndeajuns temperamentului un pic teatral, jocului narcisic al simulării și disimulării practicat de filozof, dar este departe de a fi regula unei metode obiective. Prin ea însăși sinceritatea, fie și filozofică, nu reprezintă o garanție de adevăr, ci doar o condiție morală a întreținerii meditației. Iar riscul ei cel mai de temut nu este simpla eroare, ci închiderea în iluzia unei autenticități care și-a integrat, în atitudinea sa inițială și în substanța sa discursivă, instanța unei depline justiții.

Trebuie să notăm dezechilibrul pe care-l manifestă epistemologia lui Bachelard între partea polemic-distructivă și cea constructivă. Obstacolele supuse psihanalizei sînt departe de practica științifică efectivă și de obstacolele care survin pe terenul ei actual. Filozoful se adresează cu precădere pre-istoriei gîndirii științifice, gîndirii pre-științifice și publicului eminentement ignorant. În consecință rezultatele obținute privesc prea puțin strategiile conduitei savante. În particular valorizarea-obstacol, trăitul-obstacol nu sînt urmărite în acțiunea lor psihologică corespunzătoare angajării științifice evolute și nici nu sînt compensate prin analiza laturii lor pozitive și înalienabile, de susținere, incitație și orientare a muncii științifice reale. O punere mai sistematică a problemelor epistemologice în perspectiva unei teorii a acțiunii eficace învederează o mai mare solidaritate între „structurile-legi” care sînt temele înseși ale cunoașterii și „structurile-scopuri” sau „structurile-valori” care privesc teleologicele și inserțiile acțiunii” (51). Psihologismul epistemologiei bachelardiene face ca temele prezentate să nu fie suficient obiectivate în planul raporturilor știință-ideologie, știință-psihologie socială, știință-conștiință comună, știință-practică umană stratificată și înglobantă. Ceea ce materialismul istoric abordează în termeni de raporturi funcționale profunde, obiective, care condiționează existența și devenirea mentalităților, orientărilor, a stilurilor și școlilor ce compun vicisitudinile spiritului științific, ia la Bachelard sensul îngust al unor obstacole epistemologice putînd fi înălțurate pe calea unei psihanalize a cunoașterii obiective.

Temele în discuție sînt mai degrabă trăite și transpuse prematur într-o hermeneutică, ba chiar într-o „psihoterapie” epistemică destul de ambiguă. Nu contestăm, în principiu, posibilitatea unei colaborări fructuoase între psihanaliză și epistemologie. În versiunea lui Bachelard ea are însă un caracter hibrid de ambele părți. Încercarea sa evocă nu o cercetare multidisciplinară ci modul riscat de a stabili apropieri de genul celor datorate lui E. Hutten (*The Origine of Science*, 1962): „problematica realității obiective ar exprima căutarea obiectului gratificant; oroaarea de cercul vicios logic ar fi o expresie a tabuului incestului; aderența la determinism ar fi legată de conexiunea între crimă și pedeapsă; repulsiile multora față de abstracțiile matematice ar fi o „apărare nevrotică”; o preferință pentru fantezmele infantile... Cu drept cuvînt R. O. Kapp... subliniază că interpretări de acest tip „nu acoperă decît o parte de adevăr — și încă nu cea mai importantă. Motivațiile înconștiente sînt, invariabil, puternic supradeterminate” (cf. 93, p. 193, nota 53).

Chiar dacă opera lui Bachelard are, referitor la aceste chestiuni, aerul unei improvizatii care nu trebuie luată prea în serios, tentativa sa rămîne expresia singulară a unei mari disponibilități tematice, a unei spontaneități creatoare în sens filozofic care poate sugera unor spirite mai analitice și mai riguroase noi reflecții, dar în primul rînd deplasări ale unor idei bachelardiene pe terenul colaborării interdisciplinare prin sensibilizarea lor la probe sistematice de control și verificare. În fond modelul relației cognitive umane, la orice nivel l-am situa, poate valorifica și converti în termeni săi orice informație controlată privitoare la om și la lumea așa cum o structurează omul, practic și cognitiv. Psihanaliza nu poate fi apriori exclusă de la această participare secundă la clarificarea unor probleme referitoare la reconstituirea detaliată a procesului real de cunoaștere. La cunoașterea cunoașterii are a-și da concursul, *sui generis*, întreaga cunoaștere. Deja pe terenul psiho-epistemologiei genetice s-a inaugurat, cu succes, o asemenea colaborare între psihologi, logicieni și epistemologi, colaborare față de care Bachelard se ține la distanță ca și în cazul cercetărilor de logică științei inițiate de empiriștii logici. Raționalistul care a

teoretizat necesitatea și virtuțile specializării, a ratașării la corpuri regionale și apodictice de raționalitate, este el însuși un enciclopedist un pic desuet. Pentru el psihologia a rămas, global, fixată în faza ei școlară, empiristă ori naiv literară, cu totul înapă la face față nevoilor unei epistemologii care se exersează pe modernitatea intrinsecă (obiectiv) dificilă a culturii științifice. Izolarea orgolioasă a filozofului, reclusiunea sa „rebel-provincială” se vor răsfrînge într-o operă originală fascinantă și excitantă de fiecare dată, dar care își stinge poate prea repede forța de angajare în favoarea unei „minunări” ocazionale. O mai bună cunoaștere a cercetărilor de psihogeneză a funcțiilor cognitive i-ar fi înverdat lui Bachelard un subiect epistemic (ființa mentală comună) deja foarte complex structurat care nu este doar sediul a tot soiul de obstacole dar și referențialul inalienabil și punctul de plecare al unor activități cognitive superioare.

8. *Știința, instanța psiho-pedagogică.* Nu te poți angaja în cultura științifică dacă nu realizezi experiența devenirii psihice prelungite, reinnoite, rectificate. Valorile psihice ale științei îi servesc lui Bachelard la denunțarea falselor valori ale trîndăviei „gînditoare”. Puterea obiectiv creatoare a culturii științifice trebuie să-și găsească răsunet, de partea subiectului, în disponibilitatea unei neîncetate refaceri a vieții intelectuale. Una din marile pasiuni ale raționalistului este de a face din învățămîntul științific mediul unei psihanalize practice care să pună inițierea într-o justă orientare culturală în așa fel încît gîndirea științei să fie totodată o reinnoire a ființei gînditoare. Nu va fi un bun educator al atitudinii obiective profesorul care pentru a se pune „la îndemîna copiilor” se infantilizează și întîrzie adolescența acordînd „lecții lucrurilor” un rol prea persistent. Învățămîntul elementar al chimiei, de exemplu, dă adesea prea mari satisfacții materialismului imaginar sau naiv (inconștientului „imaginilor materiale”) în detrimentul deschiderii spiritului spre un materialism instruit. Primele lecții — scrie Bachelard — au dreptul să fie incomplete, schematice, dar nu false. Ele nu trebuie să ofere nou-născutului cultural care este adolescentul o hrană spirituală aparținînd unei epoci depă-

șite, sau „alimentînd” convingerile subiective ale căror rădăcini coboară în adîncul inconștientului. Prin însăși dificultatea lor, noile științe vorbesc de *noutate* lor psihologică. Astfel pedagogia unei discipline ca mecanica ondulatorie nu poate fi directă, nu se poate baza pe experiențe imediate: ea este „un exercițiu de transformare a cunoașterii” (20, p. 22). Aspectul pedagogic la la Bachelard o importanță majoră pentru că el corespunde unei experiențe proprii îndelungate și se situează la intersecția principalelor direcții în care și-a exersat aplicația reflexivă. Filozoful vedea un adevăr profund în paradoxul de atîtea ori repetat în mediile universitare: „enseigner est la meilleure façon d'apprendre”.

Raționalismul se aplică nu numai lucrurilor lumii exterioare dar și spiritelor, tocmai prin intermediul dialecticii fine a raporturilor profesor-elev. Orice creștere a cunoașterii raționale, chiar și în cazul autoinstruirii, presupune o divizare a spiritului greu de operat și de adus în plină conștiință, între cel care instruieste și cel care este instruit. Ordinea cunoștințelor ne ordonează, creșterea lor produce în noi creșteri niciodată complete. Ființa care pentru a învăța își „revede” compoziția cunoașterii, își revede în profunzime compoziția propriei sale ființe. Profesorul ingenios trebuie să educe „conștiința de normalitate” a cunoașterii printr-o referire la o dezordine redusă, eliminată. Rezultă de aici o apropiere sistematică între psihologia regullor și psihologia obstacolelor (19, p. 15). În cetatea științifică relația maestru-discipol este mobilă. Cel care se dăruiește vieții active a acestei cetăți trebuie să rămînă un etern școlar. Savanții vin unii la școala altora datorită diferențierii și specializării fără precedent a culturii științifice. Activitatea cotidiană a științei aduce deseori pe tînrul cercetător în situația de a fi, asupra unor puncte ale specialității sale, profesorul profesorului său. Învățămîntul științific ar trebui să răsfrîngă, „în mic”, caracterele esențiale psiho-pedagogice ale cetății științifice actuale. Pe urmele lui Korzybski, Bachelard glorifică un non-aristotelism liberator. El vrea să canalizeze și să regleze „frenesia mutației psihice” proprie omului modern, eliberarea de anumite obiceiuri de gîndire, de un „determinism cerebral înțepit”. Filozoful lui „Nu”

este interesat de găsirea unui mod de educație care să constituie creierul copilului „ca un organism deschis, ca organizare a funcțiilor psihice deschise” (14, p. 126). Educatorul „aristotelician” care a pierdut orice putere de divizare spirituală, obsedat de principiul de identitate, este un prim obstacol în calea libertății gândirii. Trebuie mai întâi să psihanalizăm educatorii, să rupem sistemul de blocaj psihic care îi caracterizează prea adesea, să-i învățăm „tehnica segmentării”. Orice ar fi de instruit, fără un *shifting character* în exercițiul educatorului nu poate da experiența deschiderii. Fără de filozofii care s-au izolat, în castelele lor de cărți, de mutilația brutală a lumii contemporane, Bachelard are meritul de a fi întreprins — cum s-a spus — o panică fericită și lucidă întru alertarea supraviețuitorilor inteligenței.

Dezorganizarea obstacolelor epistemologice corespunde griji de a semnală tot ceea ce poate tulbura puritatea cunoașterii obiective, tot ce îi poate micșora valoarea educativă. Prin aceasta lucrăm — spune Bachelard — la „moralizarea științei” (10, p. 22). Când accentuează asupra caracterului mult mai *angajat* al raționalismului decât o admit criticii săi care tind să-l asimileze unei filozofii *reductoare* la principii banale de rațiune sau de psihologie minimă, — autorul disociază, fidel purismului său anti-naturist, între angajarea propriu-zis științifică în lumea valorilor raționale și obiective în sens epistemologic, și angajarea rațională a întregii ființe sensibile, cu întreg înconștientul ei, în toată vibrația ei sufletească. După cum am văzut, această din urmă angajare funcționează în concepția sa ca obstacol și trebuie „redușă” printr-o psihanaliză specială. Tocmai de aceea se insistă adesea asupra „degajărilor” prealabile oricărei angajări, degajări care cad, pedagogic vorbind, în sarcina profesorului: acesta neagă aparentele, frinează convingerile rapide, convertește în mediat imediatul percepției, angajând elevul în lupta ideilor și faptelor, făcându-l să remarce inadecvarea lor primitivă. Accesul la raționalismul științific trece prin conflictul tritant (după expresia lui Georges Urbain) între pozitiv și speculativ. Bachelard dă ca exemplu explicarea *franșelor* de difracție ale lui Fresnel prin *vibrații*. Un fenomen imobil este descris dinamic. Va surveni apoi o

înversare a determinărilor: prin lărgimea franșelor se va determina cu precizie *culoarea* lor. Cît de contrariat va fi empiristul absorbit în percepția culorii auzind că precizia extremă este aici apanajul teoriei. Elevul de asemenea trebuie trezit din „hipnotismul primei angajări” (culoarea trăită într-o stare de minunare contemplativă sau de excitație sufletească) pentru a găsi, dincolo de subiectivitatea impresiei imediate, probe stabile ale obiectivității culorii: „cunoașterea științifică va avea o putere de desemnare mult mai mare decât orice rafinament sensibil. Doctrina abstractă a interferențelor va pregăti o cunoaștere abstract-concretă mult mai concretă decât cunoașterea concretă și trăită” (19, p. 22).

Profesorul de științe va recurge la istoria științei avînd în vedere *creșterea* psihologică pe care s-o realizeze elevul pentru a participa la evenimentele conceptualizării. Se va înțelege mai bine, de pildă, valoarea noțiunii galileene de viteză dacă profesorul știe să expună acea parte din fizica aristotelică privind rolul vitezei în mișcare. Puncte de plecare polemice sînt utile în învățarea oricărei rectificări — semnul sub care se prezintă toate teoriile noi din știința modernă începînd cu Relativitatea. Noile teorii ne învață dezvătînd, ceea ce nu este deloc ușor dacă ținem seama — după remarcă lui C. G. Darwin — de faptul că „spiritul uman este dotat cu o foarte mare inerție și ... cu o foarte mare viscozitate: el se deplasează totdeauna foarte leneș de la o poziție de echilibru la alta ... Dacă vrem să atingem mai rapid echilibrul, trebuie să aplicăm într-un timp foarte scurt o forță mult superioară celeia care este strict necesară pentru a-l realiza” (cf. 7, p. 92).

Pentru că nu scrie doar pentru raționaliști convinși, dar mai ales pentru publicul ignorant al spiritelor elevate, în particular al „filozofilor-literați”, pedagogul marilor lecții-spectacol revine, cu fiecare nouă piesă, asupra dificultăților psihologice ale primelor inițieri științifice, asupra întregii psihologii polemice indispensabile primirii și realizării raționalității axiomatice-operatorii a științei moderne. El cere profesorului să cultive valoarea educativă a științei, să dezvolte pedagogia atitudinii obiective științei contemporane. Societatea modernă poate contribui la dezvoltarea calităților de obiectivitate într-o mult mai

mare măsură decât o puteau face științele în perioade mai puțin școlarizate. Acelor profesori din învățământul secundar care dau cunoștințe efemere și dezordonate, marcate de semnul nefast al autorității, Bachelard le preferă camaraderiile între tinerii elevi care duc la formarea conștiinței unei rațiuni de grup. Sănătosul instinct de obiectivitate socială controlată este din păcate adesea ignorat în favoarea dezvoltării prioritare a instinctului contrar de originalitate, de altfel una tructată, învățată din disciplinele literare. Bachelard denunță în instrucția comună instaurarea, fără reciprocă, a unei relații inflexibile de la profesor la elev. *Qui est enseigne doit enseigner* — acesta ar trebui să fie principiul fundamental al pedagogiei atitudinii obiective. O instrucție primitivă pasiv, netransmisă, formează spirite lipsite de dinamism și autocritică. Ea nu dă experiența psihologică atât de utilă a erorii rectificate : un învățământ primit este psihologiceste un empirism, unul predat este raționalism. (Eu vă ascult : sînt numai auz. Eu vă vorbesc : sînt totuși spirit). Alternanța continuată a acestor atitudini împiedică blocarea culturii științifice, degenerarea ei în dogmatism sau arbitrar. Rînd pe rînd, în istoria științei ca și în învățământ, rațiunea se simte satisfăcută și încurcată, ia alura triumfului profesoral dar și a incredibilității surzitoare a școlarului. Pentru a cunoaște, în ambivalența sa de blîndețe și autoritate, psihologia sentimentului de a avea dreptate trebuie să trăiești o cultură științifică, s-o predai, s-o aperi împotriva ironiilor și neînțelegerilor. Trebuie apoi să te sprijini pe ea și să provoci filozofii, psihologii sentimentului intim, pragmatistii și realisti (10, p. 247). Iată rezumat și caracterizat de Bachelard însuși, sensul unei întregi pedagogii a rațiunii cu care se confundă partea cea mai întinsă a carierei sale filozofice.

Valoarea psihologică profundă a învățămîntului nî se relevă dacă luăm în considerație locul intermediar pe care îl deține școala (în sens restrîns) între cetatea științifică și societatea în ansamblu. Dacă spiritul — scrie Bachelard — s-ar forma *direct* în cetatea științifică, n-ar mai fi nevoie de o psihanaliză a psihologismului, principiile organizării raționale ale culturii științifice ar putea fi puse fără un asemenea ocol. În realitate însă cetatea științifică s-a stabilit în marginea cetății sociale și pentru a-și crea nî-

psihologismul său ea trebuie să lupte împotriva unei psihologii. Pusă în acești termeni de psihologie conflictuală raporturile dintre știință și societate sînt prezentate extrem de unilateral, cu alți mai mulți cu cit. „sociologia” și „antropologia” lui Bachelard sînt de departe rudimentare, arhaice. Societatea în ansamblu apare doar ca o condiție exterioară de existență a cetății științifice și o sursă permanentă de perturbații și intruziuni împotriva cărora ar trebui luate toate măsurile de protecție. În realitate decențarea cunoașterii nu suprimă ancorările sale în lumea preconstituită și în istoria în care se reconstituie cunoașterea. Știința alcătuiind structuri raționale în sens strict și sistemele culturale în sens larg, constelațiile ideologice se influențează reciproc printr-un joc complex de interacțiuni. Limbajul științei are surse multiple. El se poate forma la nivele foarte diferite de raționalitate. În funcție de gradul de maturitate și de particularitățile epistemologice ale științelor, limbajul pe care ele îl utilizează este mai mult sau mai puțin dependent, genetic și funcțional, de limbajul subiecților istorici și culturali care le constituie. Pentru a situa o știință sau o epocă a ei trebuie să-i circumscriem sfera de apartenență, să înțelegem cum semnele care ordonează obiectele și experiențele sale trimit la „signaletici mai vaste ale practicii sau schimbului cultural” (91, p. 221). Desigur sursa unei științe nu prejudiciază asupra orientării ulterioare a devenirii ei pentru că survin reorientări ale proiectului rațional, modificări ale inserțiunii în cunoaștere. Noțiunile de „sursă”, „origine” sînt relative și echivoce. Multiplicitatea surselor sfîrșește prin a fi dominată și controlată de „filtrul” modului de operare asupra unei materii. În lipsa căruia știința și-ar pierde consistența internă. Uneori o știință naște plecînd de la o temă culturală pre-științifică, altele însă o știință își găsește sursa în teme deja elaborate științifice. Restructurările și sintezele prin care progresează o știință nu sînt în întregime motivate de propriul său trecut. Spațiul de joc al emergențelor este neomogen după cum poate fi vorba de pătrunderea în cîmpul științei a unei idei, a unei perspective difuze din cultură sau de intervenția unui concept organizator de o foarte elevată construcție, ca în cazul inițiativelor axiomatiche din știința modernă. Muta-

țile istorice ale cunoașterii, schimbarea cadrelor epistemice nu pot fi opera izolată a unei „cetăți științifice” izolate. De la sistemele culturii, în care sînt înglobate, sistemele științei primesc cele mai imprevizibile impulsuri. Totodată sistemele cunoașterii științifice își organizează propriile lor conexiuni, se „autofinalizează” parțial, își resesează devenirea prin regenerarea internă a conceptelor lor. Științele socio-umane, mai ales, ilustrează din plin această tensiune a directivelor, dualitatea mutațiilor de origine culturală și a celor de origine tehnic-metodologică (vezi 91). Filozoful preocupat să pună în evidență interconexiunea domeniilor activității umane, a regiunilor limbajului uman, își va da seama de destinul cînd heterogen, cînd autonom al cunoașterii situate în contextura multidimensională a istoriei. Va fi mai greu atunci să postulăm rupturi radicale, și aceasta fără a face din știință un simplu mediu de înregistrare a evenimentelor emergente. Progresiunea științei, arată Mouloud, nu este complet „auto-legislatoare”. Chiar dacă dezvoltarea teoriei matematice ne relevă liniile directoare ale unei gândiri auto-constituante în pofida hazardului descoperirilor, chiar dacă gândirea revine reflexiv asupra aventurilor sale istorice și își reafirmă în fața lor legea sa de coerență și pozitivate, o parte importantă din destinul cunoașterii este decisă la nivele de raționalitate mai puțin complete. Matematica însăși operează adesea dincoace de și în marginea conceptelor perfect tematizate sau asimilate. Teza după care știința este un sistem închis în sine, autogenerator, ipostaziază anumite momente și tendințe reale care nu epuizează nicidecum ansamblul condițiilor efective ale cunoașterii care fac ca știința să fie și deschisă în principiu celor mai diferite forme de experiență, dar și în stare să-și continue sau să-și refacă propria sa unitate. Dealtfel schemele integrării într-o nouă consistență a fazelor anterioare reprezentînd „peripețiile unei istorii” sînt larg reprezentate în cele mai diferite domenii ale inteliecției și practicii umane. Un exemplu frapant ni-l oferă domeniul psihogenezei structurilor operatorii elementare. În genere oriunde avem de a face cu structuri, nu neapărat mentale sau teoretice, poate fi sesizat un stil operatoriu sau cvasioperatoriu de progresiune. Această

lege a integrării într-o nouă consistență, propriu modului operatoriu, care compensează sau reprimă dezordinea ivirilor bruște sau constrîngerea „ordonărilor” nejustificate, se manifestă cel mai clar în puterea selectivă pe care o exercită știința asupra „importurilor” intuiției, expresiei, etc. Dar ea își face simțit efectul, sub aspecte atenuate sau echivoce, în largi domenii ale practicii și gândirii care susțin, întrețin și orientează sui-generis cunoașterea științifică *stricto sensu*. Ideea „tăieturii epistemologice”, reluată de structuralismul școlii lui Althusser, a rupurii radicale a sistemului știință de sistemele cultural-ideologice este ea însăși o iluzie ideologică, iar nu un adevăr științific. Practica științifică nu este de resortul unui impersonal abstract, nu este complet străină valorilor de stil. Individuarea practicii științifice operează la diferite nivele, cum ar fi: alegerea între moduri de structurare după anumite preferințe motivate istoric și cultural; deosebiri de „caracterologie științifică” între savanți (Poincaré împărțea matematicienii în intuitivi și calculatori); evenimentele din istoria științelor așa cum contribuie ele la singularizarea actelor de creație științifică. Toate acestea fac ca practica științifică să comporte și ea în-și supra-determinări specifice. „În opoziție cu structurarea *manifestă* și *tematică* operată de știință asupra conținuturilor sale, stilul este această *structurare latentă* și *trăită* a însăși activității științifice, în măsura în care ea constituie un aspect al practicii” (92, p. 16; în sensul generalizat pe care i-l dă Granger, practica reprezintă un anumit fel de a pune în raport, suscitîndu-le, o formă și un conținut, o structurare și o aplicare).

„Savantul” psihanalizat de Bachelard este un copil teribil: teribil pentru că totdeauna situat în avangardă, producînd răsturnări epistemologice șocante; copil totuși, în sens „poetic”, pentru că la tot pasul amenințat de propria sa „ținerete” confuză și contingentă, de forțele obscure și ineducabile ale psihismului său primitiv. Fiecare nou candidat la titlul de „scientific” este în felul său un caz clinic care trebuie psihanalizat în vederea dacă nu a completei exorcizări a „copilului”, cel puțin a separării nete între „intellectualism” și „onirism”. Psihanalistul însuși (Bachelard) este într-un fel un savant *manqué*, conștiința

uimă a dificultății unei activități care, în zonele ei de vîrf, cu adevărat creatoare de știință, l-a refuzat. Într-unul din registrele sale, *Formarea spiritului științific* este parcă spovedania, lucidă și autoironică, a unui care, provenit dintr-o societate arhaică absorbită în mituri și reverie, este adus să urmeze cursurile de știință la o universitate modernă. El resimte permanent conflictul între auto-hipnotismul căldurii „de jos” a ființei sale opace și anonime, și propensiunea spre o lumină nouă, rece și personală. În parte conflictul este jucat polemic pentru a majora prăpastia care separă tendințele opuse, în parte însă el este proiecția unei divizări intime trăite de filozoful însuși. Cele două personaje pe care acesta le reunește apar în parcă unor societăți și epoci sensibil diferite, deși fiecare li regăsim în celălalt resortul sau cel puțin reversul. Savantul creator își resimte în realitate mult mai naturale situația sa psihologică, limbajul muncii sale, baza afectivă care-i susține aventura. Mai aproape de Jung decît de Freud, psihanaliza bachelardiană este dealtfel legată de un dublu proiect filozofic și dezvoltă o dublă funcție: una cathartică (eliberarea spiritului de intuițiile și miturile-obiect), și una estetică: ea ne ajută să regăsim un univers pe care știința trebuie să-l decodoreze, să-l despoaie de „farmec” (ceea ce Max Weber numea *Die Entzäuberung der Welt*, transpus în franceză prin *désenchantement du monde*), dar care rămîne necesar respirației spirituale (universul imaginilor și al reveriei). Se deschide astfel calea, complementară exorcismului, care duce la secretele imaginației, la arhetipurile reveriei.

IN LOC DE ÎNCHEIERE

1. Sub semnul unei alternanțe

Cltitorul obișnuit cu versiunea rigoroasă a unui Bachelard „diurn” care, pentru a face loc spiritului științific, vrea să stingă în el și în noi, pulsunile vieții, funcțiile imaginarii, obscuritățile inimii, va fi surprins descoperind un Bachelard „nocturn” abandonat marilor imagini-mumă ale inconstenței anonime, onirismului poeziei, propriei sale reverii. „Cînd treceam de la practica și învățămîntul științelor la filozofie nu mă simteam atît de fericit pe cît o sperasem. Căutam în zadar motivul insatisfacției mele pînă în ziua cînd, în ambianța familiară a lucrărilor practice la facultatea din Dijon, auzii un student vorbind de „universul meu pasteurizat”. Aceasta a fost o iluminare pentru mine; asta era deci: un om nu poate fi fericit într-o lume sterilizată, trebuia cît mai degrabă să facă să mișune și să foiască microbii pentru a readuce aici viața. Alergai la poezii și urmaii școala imaginației” (anecdota citată de L. Guillermit, cf. 26, p. 21). Intuim în această butadă pusă în circulație de filozoful însuși un mod spiritual de a se sustrage problemelor pe care le pune propria sa „dedublare” intelectuală, de care a fost atît de dureros și de fericit conștient. Cele două axe ale obiectivității tematice și cele două înclinații „temperamentale” se întîlesc în unitatea tensională a aceleiași gândiri, a aceleiași „proiect imaginativ”. Reveria, imaginarii au rămas multă vreme pentru Bachelard — cum s-a spus despre „finalitatea” biologilor — ca o femeie de care nu se poate lipsi, dar împreună cu care nu vrea să fie văzută în public. „Legitimarea” s-a produs destul de tîrziu, în 1938 (filozoful avea pe atunci vîrsta „îngăduintelor”: 54 de ani), cu *Psihanaliza focului* (facem abstracție de aparițiile publice anterioare care au atras mai puțin atenția), căreia i-au urmat *Lautréamont, Apa și închipuirile, Aerul și visele, Pămîntul și reveriile voinței, Pămîntul și reveriile repausului* ... adică o întreagă alchimie a elementelor imaginarii. Psihanaliza focului este alimentată din ră-

mășile pămîntesti — după expresia lui Quillet — ale *Formării spiritului științific*. Aceleași volume de literatură pre- sau pseudo-științifică ale bibliotecii universitare din Dijon sînt trecute acum nu atît prin sîta raționalității fizicianului, cît prin aceea care reține perlele reveriei elementare (26). Această lucrare personifică cel mai exemplar ambiguitățile și ambivalența gîndirii lui Bachelard. În prelungirea *Formării spiritului științific*, filozoful nu părăsește complet preocuparea psihanalitică de a lecui spiritul de plăcerile sale, de a-l smulge narcisismului convingerilor intime. Dar proiectul reformei subiective totale ca rezultat al „conversiunii” științifice începe să facă loc unei bipolarități acceptate ca inalienabilă. Treptat fenomenele focului nu mai sînt raportate la exigențele cunoașterii obiective. Ele se adresează conștiinței solitare a celui care visează cu ochii deschiși. Adevărata lor „vatră” devine vatra însăși a sufletului în uitare de sine, vatra arhetipurilor, a „apriori”-lor reveriei. Un arhetip este nu o imagine, ci paradigma unei serii de imagini care rezumă experiența ancestrală a omului în fața unei situații tipice. Bachelard vrea să dea schița unei „fantastice transcendente”. Admirator al poezilor suprarealiști, el tratează imaginarul cu cea mai mare seriozitate (26). Îl interesează limbajul în plină ramificație, diferențiala de nouate a imaginilor. Că recurge, dealtfel cu destulă libertate, la vocabularul și temele psihanalizei jungiene, sau ale fenomenologiei, „metoda” lui Bachelard rămîne în esență aceeași: el colectează imagini desprinse de ciorchinele lor, izbucniri de poeme din cărți de cea mai variată proveniență (literatură pre-științifică, roman, filozofie, poezie, — de preferință suprarealistă, etc.) și le pune sub rubrici analitice strălucite intenției poetice, într-o completă indiferență față de economia internă sau de progresiunea unei opere. I s-a și reproșat caracterul „ucigător” al acestei practici. Numai că asemenea păsării mitice ea naște ca prin miracol o viață nouă, viața de frumusețe izolată cu mîgală și sporită prin iubirea unei „inimî de piatră” care refuză poveștile, istoriile, sentimentele: viața însăși a poeziei bachelardiene. Colecționarul, a cărui „metodă” intrunește hazardul descoperirii și discernămintul examenului prelungit, își impune la început scrupule și ambiții

științifice de natură a determina condițiile obiective ale reveriei. *Psihanaliza focului* sfîrșește printr-un adevărat manifest de școală: „Dacă prezenta lucrare ar putea fi reținută ca bază a unei fizici sau a unei chimii a reveriei, ca schiță a unei determinări a condițiilor obiective ale reveriei, ar trebui pregătite instrumentele pentru o critică literară obiectivă în sensul cel mai precis al cuvîntului...” (11, p. 213). Este vorba mai degrabă de o „știință imaginară” a imaginarului. În metaforele care se cheamă și se coordonează în metafore de metafore, recunoaștem lungile lanțuri ale chimiei macromoleculare. Bachelard crede posibil a fixa o lege a celor patru elemente care clasează diversele imaginații materiale după cum ele se atașează focului, aerului, apei sau pămîntului. O atare lege ar ordona *apriori*-ii imaginației creatoare. Dezvoltînd, în toată generalitatea sa, această Fizică sau această Chimie a reveriei, s-ar ajunge la o doctrină tetravalentă a temperamen-telei poetice. Tetravalența reveriei — limbajul este mitologic — i se pare la fel de netă și de productivă ca și tetravalența chimică a carbonului. Sufletele care visează sub semnul unuiu sau altuia din cele patru elemente sînt foarte diferite. Puristul abstracției științifice și al realizării tehnice este acum dublat de puristul reveriei fidele limbii originale în care „mustește” fantoma favorită, elementul material dominant. Un poet adevărat, sincer, trebuie să se facă surd la ecourile discordante ale eclecticismului sensibil care ar vrea să cînte din toate simțurile (11, p. 148). Ruptă de rădăcinile sale („complexele”), opera poetică nu mai comunică cu inconștientul; ea pare rece, factice, falsă. Cu siguranța gustului disimulat sub aparențele unui chimist al reveriei Bachelard izolează, ca într-o fină analiză de laborator, substanța materială care definește un temperament poetic fidel destinului său oniric. În funcție de parti-pris-ul doctrinal sau de tema onirică (arhetipul) pentru care culege material (mereu prezent însă ca instanță valorizantă la fel de autoritară ca și vinătorul de „bazaconii” — obstacol din literatura pre- sau pseudo-științifică), filozoful-vizitor devine centrul de rotire a vastei panorame a Imaginarului: el pare a deține marele mister al reveriei, dar este totodată un biet... ucenic vrăjitor al propriilor forțe onirice stîrnite de

imaginile altora de care are nevoie pentru a și le recolora pe ale sale. Schematic, poetica bachelardiană este marcată de trecerea de la o „știință a reveriei“ (o chimie, o psihanaliză) la o „reverie a reveriei“ (a reveriei altora și a propriei sale reverii).

Dacă luăm imaginea focului ca loc geometric al rotației omrice, sensul acestei treceri măsurat în interese dominante poate fi indicat astfel: de la o *psihologie* a focului, la o *estetică* a focului și apoi la o *morală* purificatoare (verticalizantă și imaterializantă) a focului așa cum o găsim în *Flacăra unei luminări*. Între „știința reveriei“ și „reveria reveriei“ se interpune o „fenomenologie a reveriei“ (într-un sens apropiat de cel husserlian), preocupată de instituirea unei sfere de semnificație poetică pură. Imaginea poetică trebuie primită în actualitatea sa esențială, iar nu studiată în cauzalitățile psihologice subalterne. În *Poetica spațiului* raportul unei imagini poetice noi cu un arhetip al inconstientului nu mai este conceput ca un raport propriu-zis causal, ci de rezonanță: izbucnirea unei imagini se repercutează din ecou în ecou în profunzimile inconstientului impersonal care condiționează comunicarea poetică. Doctrinelor cauzale le scapă ontologia originală a poeticului. O imagine poetică nu este preparată de cultură, în modul literar, sau de percepție, în cel psihologic. Ea are nouțea esențială a creativității ființei care vorbește. Fenomenologia imaginației poetice trebuie să desprindă această *valoare de origine* a diverselor imagini poetice. Pentru aceasta este lăsată la o parte compoziția poemului ca grupare de imagini multiple, prefigurarea lui de către spirit în proiecte. „Micro-fenomenologia“ atașată elementelor de poem examinează o conștiință mai puțin intenționalizată: imaginea poetică în care sufletul își spune *prezența* sa. Imaginea poetică ne aduce la originea ființei care vorbește. Prin răsrîngere simțim o putere poetică ce se ridică naiv în noi înșine. Deși o primim prin lectură, avem impresia că am fi putut crea, că ar fi trebuit să creăm noi imaginea. Ea devine o ființă nouă a limbajului nostru. „ea ne exprimă făcându-ne ceea ce ea exprimă, altfel zis, ea este totodată o devenire a expresiei și o devenire a ființei noastre. Aici, expresia creează ființă“ (23, p. 7). Bachelard nu ia imaginea poetică drept obiect și mai

puțin încă drept substitut de obiect. El consideră că atitudinea „obiectivă“ a criticului înăbușă răsrîngerea imaginii în profunzimile din care emerge fenomenul poetic primitiv. Asurzii de rezonanțele care se dispersează pe diferitele planuri ale trăirii noastre în lume, psihologul la rândul său vrea să *descrie* sentimentele sale. Psihanalisticul intelectualizează imaginea, o traduce într-un alt limbaj. Se pierde tocmai *semnificația poetică* a imaginii. A căuta antecedente unei imagini, în timp ce ești în existența însăși a imaginii, este pentru fenomenolog un semn de psihologism. „Conștiința poetică este așa de total absorbită de imaginea care apare pe limbaj, deasupra limbajului obisnuit, ea vorbește, cu imaginea poetică, un limbaj așa de nou încât nu mai pot fi înfățișate cu folos corelații între trecut și prezent“ (23, p. 12). Rupind cu semnificația uzuală, cu senzația, cu sentimentalitatea, imaginea poetică stă sub semnul unei ființe noi: omul fericit. Psihanalisticul nesocotește studiul imaginii în „ontologia ei directă“. El explică floarea prin îngrășămintele „scobeste“ în istoria omului și ne arată suferințele secrete ale poetului. Fenomenologul îi vorbește vorba poetului. Imaginea este prezentă în ea însăși. Poezia are o fericire ireductibilă: *bonheur de parole*. Fenomenologul nu poate ignora realitatea profundă a proceselor de sublimare, dar el trece la imagini netrăite, pe care viața nu le prepară și pe care le creează poetul. În mod paradoxal și dramatic (dramă de metodă), el are a trăi netrăitul și a se deschide unei deschideri de limbaj. Dar nu urmări acestor precepte se datorare reușita poeticilor puse sub semnul unei destul de precare metode fenomenologice combinată cu o psihanaliză a sublimării pure. Dealtfel Bachelard nici nu pune mare preț pe metodă. Încercarea de a considera imaginile în afara oricărei tentative de interpretare personală, deși are de partea ei „prudența științifică“, i se va părea insuficientă pentru a constitui o metafizică a imaginației. *Poetica spațiului*, spune Quillet, este o capodoperă „pentru că aici Bachelard se abandonează legilor fanteziei sale și pentru că gustul său e mult mai sigur decât principiile sale“ (26, p. 111). Până și *Psihanaliza focului* — dacă ar fi să ne luăm după dedicația de pe exemplarul oferit lui Jean Lacroix — nu este decât fructul rezonanțelor și răs-

fringerilor unei fraze care cînta în capul autorului: „elle est rouge, la petite fleur bleue!“ „Dar acum, fiindcă știți fraza, încheia Bachelard cu umor, nu mai aveți nevoie să citiți cartea“ (cf. 100).

Ferit, printr-o extremă discreție, de gesturile agresive ale autopublicității, departe, prin inteligență autoironică, de morfa academică și de solemnitățile universitare, Bachelard se dăruiește lecturii fericite, citește și recitește ceea ce-i place, cu un mic orgoliu de lectură (un orgoliu secret, de cameră) amestecat cu mult entuziasm. În admirația care depășește pasivitatea atitudinilor contemplative, bucuria de a citi este reflexul bucuriei de a scrie. Citind știință sau poezie, Bachelard re trăiește propriile-i tentații de a fi savant sau poet. Acest hedonism secund, susținut de admirație și „personalizat“ prin efectul recuperator de „ratat“, dă opere sale unitatea unui elan și singularitatea unei împliniri.

2. Schiță de portret

Născut în 1884 la Bar-sur-Aube, Bachelard își face studiile secundare la colegiul din micul oraș pe care îl părăsește în 1902 pentru a reveni aici ca profesor de științe, 17 ani mai târziu. În 1912 obține licența în matematici. În timpul primului război mondial a fost responsabil cu transmisiunile pe lină o unitate combatantă. Urmează o rapidă carieră universitară: în 1920 își dă licența în filozofie iar în 1927 își susține teza de doctorat (*Essai sur la connaissance approchée*). Abia în 1930 consimte să părăsească orașul natal pentru facultatea de literatură din Dijon. Din 1940 pînă în 1955 funcționează ca profesor la Sorbona. Membru al Academiei de Științe Morale și Politice din 1955, i se decernează, în 1961, Marele Premiu Național al Literelor. Contemporan cu Einstein, Bohr, Heisenberg, Freud, Jung, cu suprarealiștii, Bachelard a ignorat, cel puțin în scrierile sale, monstruozitățile epocii sale. El a trăit în aceeași epocă cu Hitler — spunea Raymond Aron în 1965, la 3 ani după moartea filozofului — dar nu în aceeași lume. A învinge rezistența

oamenilor prin oameni — dulce succes în care se complice voința de putere a oamenilor politici. Dar a învinge rezistența oamenilor prin lucruri, iată — scria Bachelard — „succesul enorm în care triumfă... luminoasa voință de rațiune, der Wille zur Vernunft“ (10, p. 247). Vrînd parcă să ilustreze una din ideile sale epistemologice favorite („lumea în care se gîndește nu este lumea în care se trăiește“), opera scrisă a acestui ardent filozof nu răsfîrînge morala și înțelepciunea unei vieți „profane“ printre oameni obișnuiți, ci o lume esențialmente livrescă, lecțiile lecturilor încordate sau destinate, după cum este vorba de savanți sau de poezi: „Întreaga noastră viață este lectură“ (24, p. 22). Referirile la marii filozofi ai tradiției și actualității universitare franceze sau străine sînt destul de puțin frecvente și mai ales puțin banale. Ceea ce îl interesează pe Bachelard este să dea filozofia științei contemporane, filozofia activă în practica științifică efectivă dînd parcă urmare celebrului îndemn al lui Einstein: „Dacă vreți să aflați de la teoreticienii fizicii ceva despre metodele pe care le folosesc, vă sfătuiesc să nu vă abateți de la un singur principiu: nu ascultați ce spun ei, fiți atenți la ceea ce fac“. Progresul științei, în viziunea sa, comportă o dezvoltare filozofică proprie, care nu datorează aproape nimic mișcării ideilor filozofice ale filozofilor. Dacă filozofia kantiană se justifică prin separarea condițiilor cunoașterii și a cunoașterii însăși, fizica contemporană integrează experienței condițiile experienței și este, prin aceasta, o adevărată filozofie. Dar cum la Bachelard este vorba de „știința trăită“, o asemenea filozofie se identifică cu psihologia și pedagogia rațiunii: o rațiune pusă sub dependența științei în evoluție, nu o rațiune transcendentă. Este adevărat însă că știința și istoria științei, substitute rațiunii autonome, puterii formale (sedii unor categorii și principii pure) ale raționaliștilor-filozofi, sînt înfățișate ele însele drept autoconstituante. Știința adevărată, așa cum o „trăiește“ și ne-o restituie livrescul și estetul Bachelard, trebuie să fie o cunoaștere autonomă, fără prealabili și fără destinație exterioară. Semnificația „raționalismului aplicat“ este astfel extrem de sărăcită. Scopurile supreme ale tehnicii pe care o generează știința, după ce aceasta va fi rupt legă-

turile sale cu Istoria oamenilor și cu experiența comună, sint să-i furnizeze instrumentele și obiectele, pentru ca știința să se poată dezvolta autonom și să-și producă totodată conștiința sa de sine (propria sa filozofie). Profesorul Bachelard a pus în locul practicii științifice „profane”, zilnice, instituțiile simbolice ale obiectivității: laboratorul și tabla. Științei în stare născând din prima jumătate a secolului XX i-a fost amantul, interpretul, esteticianul, existențialistul, romanticul, moralistul, pedagogul, — filozoful tulburător și fascinant. Chiar când revine de la lumea „în care se gîndește” la aceea „în care se trăiește”, Bachelard nu are în vedere intersubiectivitatea comună, viața în aspectele ei practice de zi cu zi, cu devenirea ei lentă, cu dramele și căutările ei. În afara intereselor științifice și estetice existența i s-a părut a aparține platitudinii. El revine așadar, poate și ca semn al „*Marelui Refuz*” cum i-ar zice Marcuse, la perspectiva de profunzime pe care o despacă valorile onirice, arhetipurile reveriei, imaginile poezilor. Spiritul și sufletul, *animus* și *anima*, raționalismul științific și poezia reveriei pot fi înfățișate în această „schită de portret” drept două axe, divergente mai întâi, dar pornind dintr-un centru comun, intersectându-se, separînd și reunind o prezență singulară: axele unei înșingurări pentru înșingurați. Spunem aici „înșingurare” în opoziție cu participarea la Istoria zilnică a oamenilor obișnuți. Căci altfel apărutele se asociază în celălți științifice, tot așa cum sufletele comunică prin intermediul imaginilor, la nivelul reveriilor „cosmo-poetice”. Bachelard mărturisește adesea dificultățile acestei alternanțe între psihismului său între concept și imagine. Celui dintîi îi corespund lumi artificiale, construite și aparate laborios prin edificarea și aplicarea „raționalismelor regionale”: lumi esențialmente istorice, deschise aprofundărilor și mutațiilor științifice. Imaginea dimpotrivă ne trimite la o vîrstă ante-culturală, cînd „miturile țîseau din pămînt, deschideau pămîntul ca să privească cerul cu ochiul lacurilor sale. Un destin de înălțime urca din adîncuri. Miturile găseau astfel imediat glasuri omenești, glasul omului visînd lumea viselor sale. Omul exprima pămîntul, cerul, apele. Omul era graul acestui macroanthropos care este corpul monstruos al

pămîntului. În reveriile cosmice ale pămîntului, lumea este corp omenes, privire omenească, suflet omenes, voce omenească” (24, p. 161). Actualitatea conceptului și actualitatea imaginii sint de o factură cu totul diferită. Un filozof care și-a format întreaga gîndire atașîndu-se temelor fundamentale ale filozofiei științelor — scrie Bachelard — trebuie să-și uite știința, să rupă cu obiceiurile sale de raționalist, dacă vrea să studieze problemele puse de imaginația poetică. Aici nu contează trecutul de cultură, lungul efort al legăturilor și construcțiilor de gînduri. Trebuie să te instalezi în „clipa imaginii”, căci filozofia poeziei naște și renaște cu ocazia unui vers dominant, în adevîr lumea totală la o imagine izolată sesizată ca un brusc relief al psihismului. „A spune că se abandonează obiceiurile intelectuale este o declarație facilă, dar cum s-o duci la capăt? Există aici, pentru un raționalist, o mică dramă zilnică, un soi de dedublare a gîndirii care, oricît de parțial i-ar fi obiectul — o simplă imagine — nu are mai puțin o mare răsfrîngere psihică” (23, p. 3). „Visător de cuvînte scrise”, Bachelard știe cîte conflicte trebuie să rezolve cînd, de la „reveria vagabondă” trebuie să revină la „vocabularul rezonabil” (24, p. 15). El știe totodată că, invers, nu se realizează reveria cu idei învătate. Declarația rațiunii că pămîntul se-nvîrte este sub raport oniric absurd (24, p. 161). Se prefigurează parcă un soi de nouă versiune a teoriei dublului adevăr: adevăr științific, adevăr oniric (poetic). Reveria cosmică: ne face să trăim într-o lume ante-perceptivă. În cosmologiile antice găsim visele marilor gînditori și e de mirare că istoricii filozofiei gîndesc aceste mari imagini cosmice fără să le vizeze, să le restabilească privilegiul de reverie. Pentru a le reda viața, istoricii ar trebui să reînvețe reveria. Arhetipurile sînt rezerve de entuziasm care ne ajută să credem în lume, să iubim lumea, să creăm lumea noastră. Cîtă viață concretă ar fi dată filozofemului deschiderii la lume, dacă filozofii i-ar citi pe poeți! Indemnul vine de la un filozof-poet care știe totodată că a visa reveriile și a gîndi gîndurile sînt două discipline greu de echilibrat. „Eu cred din ce în ce mai mult, la capătul unei culturi

hărțuite, că acestea sînt disciplinele a două vieți diferite. Cel mai bine mi se pare atunci a le separa și a rupe astfel cu opinia comună care crede că reveria conduce la gîndire" (24, p. 152). În *Poetica reveriei* Bachelard își rezumă cariera „neregulată și laborioasă”, marcată de cărți diverse, punînd-o sub semnele contradictorii, masculin și feminin, ale conceptului și imaginii. „Cine se dăruiește din tot spiritul său conceptului, din tot sufletul său imaginii, știe bine că conceptele și imaginile se dezvoltă după linii divergente ale vieții spirituale” (24, p. 45). Dăruirea, admirația, entuziasmul sînt atitudinile cele mai caracteristice pe care le adoptă filozoful în lumea-bibliotecă a savanților și poezilor. Mica dramă zilnică, rezultat al divizării Psyché-ului în *anima* și *animus* (imaginație și rațiune), îi dă totodată sentimentul unei bune conștiințe, mereu ocupată, a muncii alternate : ziua conceptului și noaptea reveriei. Ideea după care psihismul uman în primitivitatea sa este androgin, este preluată de la psihanalistul C. G. Jung : lui *animus* îi aparțin proiectele și grilele — două feluri ale neprezenței la sine, *animei* îi aparține reveria care trăiește prezentul imaginilor fericite. „Reverie asupra reveriei”. *Poetica reveriei* este o fenomenologie, o poetică a *animei*, opera unui — cum singur și-a zis — „psiholog al lecturii” (24, p. 55). Bachelard ține să ne prevină asupra tipului de lectură — în *animus* sau în *anima* — care stă la baza lucrărilor sale și care, în consecință, trebuie să creze la cititorul său disponibilitatea, registrul de lectură corespunzător, pentru a nu încurca genurile. O atare complicitate preventivă ne dă o indicație asupra caracterului lui sau sperat „contagios” al solitudinii visătorului de cuvinte, ca dealtfel și al ascezei filozofului gîndirii abstracte.

„Întru totul în comuniune cu imaginile ce-mi sînt oferite de poezi, în comuniunea solitudinii altora, eu mă fac singur cu singurătățile altora” (25, p. 53). Scriind în absolutul unei solitudini, Bachelard comunică totuși imaginar cu marele Altul al cititorilor solitari (26). Complementul acestei solitudini metodice, ascetice, în care absența lui „altui” tulburător de reverie este sever constituită și integrată meditației, îl constituie co-prezența lumii. Luată

în deridere cînd pretinde titluri de obiectivitate, psihanalizată ca obstacol epistemologic, limba alchimiei este revalorizată în *anima* și consacrată ca limbă maternă a reveriei cosmice. Trebuie s-o înveți așa cum a fost visată, în singurătate. „Nu ești niciodată așa de singur ca atunci cînd citești o carte de alchimie. Ai impresia că ești „singur pe lume”. Și îndată visezi lumea, vorbești limbajul începuturilor lumii” (24, p. 60).

O atitudine dublă de factură asemănătoare o adoptă Bachelard și în cazul „filozofiei filozofilor” : ea este cînd batjocorită în *animus* ca naivă, imaginară, inapă să înformeze rațiunea științifică *stricto sensu*, cînd visată în *anima* după regula reveriei poetice. În *L'eau et les rêves* (15) citim că buna persuasiune filozofică se bazează pe sugestia unor reverii fundamentale ; gîndurilor filozofice trebuie să li se redea „aleea lor de visuri”. Ironia sau reveria poartă însă de fiecare dată, nu asupra sistemelor filozofice luate în dezvoltarea lor discursivă, ci asupra unor gînduri sau imagini izolate, servind „gîndirii” sau „imageriei”. Maestrului. Acest „poantillism” are în sine ceva arbitrar. Judecării în *animus* a filozofilor îi putem obiecta prin remarcă lui Gramsci : nu e „foarte serios” să-ți alegi adversarii dintre cei mai idiști și mai mediocri sau, încă, să-ți alegi dintre opiniile adversarilor tăi pe cele mai puțin esențiale și mai întimplătoare (68, p. 105). Dar oricît își va fi supravegheat Bachelard psihismul propriu și va fi sperat să mențină în separație conceptul și imaginea, există numeroase cazuri de amestec al genurilor, cum era și firesc la un filozof așa de prezent în verbul opereii sale. Nu ne referim numai la *Dialectica duratei* (8) — un soi de „reverie științifică” (imaginație pe aripile teoremelor — cum se exprimă Quillet) sau de „mitologie științifică” : mitul corpului *glorios* al imaterialității fizice. Întreaga sa operă epistemologică îi îndreptățește într-un fel remarcă, mai puțin intransigentă, din *L'Air et les Songes* : toate facultățile noastre sînt permeabile visului ; rațiunea, de pildă, adesea visează, alteori lucrează asupra visului. În mai toate lucrările de filozofia științei ale lui Bachelard găsim pagini al căror farmec

provine în parte dintr-un anumit ton literar, dintr-o anumită „voioșie” poetică. Nu este vorba doar de agremente facile: o formulă insolită, o reflecție plină de umor, o aluzie-parodie, un joc de cuvinte sau de idei care colorează sau nuanțează meditația. Sint într-un sens *poetice* maniera, demersul și metoda proprii însăși operei sale epistemologice. S-a observat cu justețe că limbajul scrierilor lui Bachelard se caracterizează printr-o mare versatilitate, lipsă de rigoare, supraabundență de neologisme. În mod spontan filozoful se exprimă într-un soi de limbă parastințifică, plină de metafore și valorizări, de clișee care frizează farsa: triangularea conștiințelor, *cogito* de gradul „n”, psihologie exponențială, timp vertical, cuplarea ideilor, bipolaritate, topologie filozofică, profil epistemologic, analiză epistemologică spectrală... Quillet vede într-un asemenea limbaj (un fel de argou al elevilor din clasa de „matematici speciale”) ecoul unei profunde reverențe față de Știință, pudoarea unei devoțiuni (26, p. 48). În schimb glosarul filozofic bachelardian poartă urmele autodidacticismului. Este uimitor, continuă Quillet, că prin amestecul neașteptat al unei *vulgata* filozofice un pic desuetă și cenușie, în gustul *Vocabularului* lui Lalande și al unei algebre *en liberté*, Bachelard realizează miracolul unei scriituri extrem de vii.

Ni se pare foarte revelator felul în care comentează Bachelard cele câteva pagini din *Chants de Maldoror* care sint un adevărat imn închinat matematicii. O, matematici severe — scria Lautréamont — nu v-am uitat de cînd lecțiile voastre savante, mai dulci decît mierea, au filtrat în inima mea, ca o apă răcoroasă. Cel care vă cunoaște și vă apreciază nu mai vrea nimic din bucuriile pămîntesti, se mulțumește cu bucuriile voastre magice. Îndată filozoful ascezei intră în rezonanță cu starea ducassiană. „Se pare că poetul năvalnic are brusca nostalgie a unei discipline, că își amintește de ceasurile în care își oprea impulsivunile, în care nimicea în el viața pentru a avea gîndirea, în care iubea abstracția ca pe o frumoasă singurătate. Aceasta este pentru noi o probă extrem de importantă de *psihism supravegheat*. Nu se face matematică fără această supraveghere, fără această constantă psiha-

naliză a cunoașterii obiective care eliberează un suflet nu numai de visele sale, dar și de gîndurile sale comune, de experiențele sale contingente“ (12, p. 123). Nostalgia inversă ne-o comunică Ion Barbu în poezia *Umanizare*: după ce rătăcise multă vreme sub tristele arcade ale castelului de gheață al Gîndirii, dornic de noi răsfrîngerii, poetul părăsește grandoarea ei polară în căutarea pămîntului cald de miazăzi. Sufletul său vroia să se dilate cu cercul undei prelungi al Euritmiei.

Chiar dacă, din cele cîteva pagini despre matematică ale lui Lautréamont nu sintem siguri că descoperim un *spirit* matematician, avem măcar impresia — spune Bachelard — că sondăm un *suflet* matematician. Iată o expresie curioasă — *suflet matematician* — care generalizată poate oferi „cheia” psihologică a înțelegerii filozofiei bachelardiene a științei. Raționalistul intransigent este sufletul științei moderne novatoare, suplimentul ei de suflet. În mod paradoxal tocmai cel care a vrut mai mult decît oricine să separe net știința de suflet, i-a fost științei sufletul, elanul, conștiința uimită, dramaturgul. Ca și Lautréamont el personifică „un soi de funcție realizantă care face să pălească funcția realului totdeauna împovărată de pasivitate“ (12, p. 113). Această funcție realizantă constituie și una din intersecțiile celor două căi pe care se poate intra în opera lui Bachelard: reveria poetică și filozofia științei. Parafrazîndu-l pe Barbilian am putea spune că ceea ce caută Bachelard în știință este dificultatea și învingerea ei, pentru a crea într-insul acea betie specială, castă și înlănuitoare: *starea de știință*. Violent și totodată evaziv ca Lautréamont, profetic și alegoric ca Zarathustra, de un diabolism transcendental ca Novallis (26), Diderot-ul secolului nostru care a dat o nouă expresie intelectualității și sensibilității (27), Bachelard a fost unul din mari maeștri ai *captatio* magistrale, ai ascendentului, ai infallibilității *ex cathedra*. Cel care l-au audiat se găsesc încă, scria Quillet, sub farmecul acestui *man show* pe care Bachelard l-a susținut cu afița strălucire. Singurătatea maestrului este aceea a spectacolului de unul singur. Toate lucrările sale de filozofia științei sint adevărate

spectacole. Intreaga scenă este dominată de figura raționalistului instalat în centrul constructiv, prospectiv și realizant al structurilor intenționale și operatorii care emană de la avangarda științifică. Și parcă întreaga cultură științifică serioasă este pusă să graviteze în jurul său ca în jurul unui mare șef de orchestră. Celelalte personaje sînt creații ale lui Bachelard pentru întreținerea jocului. Rolurile lor sînt anemice, mai mult sau mai puțin decorative și contrastante. Realistul, Empiristul, Formalistul, Nominalistul... (sau chintesența lor: Filozoful) primesc textul și indicațiile de regie de la maestru. Rațiunea apariției lor pe scenă se dovedește a fi în fond aceea de a-l excita pe acesta din urmă. În secret ei toți îl admiră și îi dau dreptate. Publicul — totdeauna un public de o fabuloasă inocență științifică — este aproape hipnotizat de minunea revelată a cetății științifice. Rapiditatea cu care se desfășoară spectacolul depășește timpul de reacție propriu replicii. Temperamentul febril al lui Bachelard încapă în vorbele celebre ale lui Paul Valéry: *Je suis rapide et bien*. Deopotrivă, întreaga vocație poetică a umanității este pusă să graviteze în jurul facultății sale de visare. Iod smerit, cînd familiar în societatea de cărți a savanților și poezilor, admirîndu-i, ei sînt totodată rezultatul ogîndirii în admirația sa. Regîndînd gîndirea scrisă a altora, revîsind visarea scrisă a altora, cea mai întînsă parte a operei lui Bachelard are acest caracter de reacție la lecturi incitante. O reacție ea însăși incitantă dar și tînzînd la închidere asupra-și, căci atîngînd tonalitățile maxime ale vibrației din tot spiritul, din tot sufletul. La sfîrșitul unei cărți scrise în *anima* găsim mai totdeauna promisiunea unei cărți viitoare — opera lui *animus*. „Cînd se termină un mic album de clar-obscuri din psihismul unui visător, revine ora nostalgiei gîndurilor foarte sever ordonate... După altfel reverii, mă cuprinde graba de a mă instrui încă, de a îndepărta hirtia albă pentru a studia într-o carte, într-o carte dificilă, totdeauna un pic prea dificilă pentru mine. Tensiunea în fața unei cărți cu desfășurare riguroasă face ca spiritul să se construiască și reconstruiască” (25, p. 112). Pentru acest incurabil hedonist al dificultății știința se transformă într-o adevărată

psihoterapie, ea intră în regimul sănătății, al regenerării sale psihice. „Dar mai este încă timp pentru mine să regăsesc muncitorul pe care îl cunosc bine și să-l fac să reintre în portretul meu?” Întrebarea încheia, din păcate, ultima sa lucrare, al cărei titlu devine astfel și mai simbolic: *Flocăra unei luminări*.

Nici savant, nici epistemolog sau logician, nici psiholog, nici psihanalist, nici poet în sensul strict al termenilor — Bachelard a lăsat o operă periculoasă de vie. Ea este toată *expresie*. „Există suflete, găsim scris în *Lautréamont*, pentru care expresia este mai mult decît viața, altceva decît viața” (12, p. 131). Acestei familii i-a aparținut. Bachelard nu a lăsat un program, sarcini precise susceptibile a forma școală. El nu a creat o metodă care să devină operativă la nivelul unei „mediocrități lucrătoare”. Ceea ce a rămas după stingerea luminilor rampei, este pedagogia unei exemplare devoțiuni. Obiectele meditației sale sînt știința în devenire, adevărul în act, imaginiile poetice. Bachelard este foarte departe de doi dintre contemporanii săi: Meyerson care definea rațiunea ca efort de identificare, și Alain care refuza școala științei moderne, nega valoarea estetică sau metafizică a imaginației și elabora un sistem al artelor frumusețe plecînd de la punerea în formă a materiei iar nu de la creația imaginară. Un mare detector, amplificator și realizator de frumusețe a fost Bachelard. Cărțile sale de filozofia științei au frumusețea translucentă a invenției raționale. Cele de poetică sînt învîluitoare, de o miraculoasă fericire a scriului care prin rîsfrîngere ne cheamă la aprofundarea propriei noastre ființe. Ele ne dau, cum ar spune G. Călinescu, cea mai nobilă dintre libertăți: libertatea de a fi, o oră pe zi, singuri și inactuali. *Docteur ès Rêves*, — așa îl numeau unii din prietenii săi —, cel pentru care imaginea este o lecție de „vouloir-vivre originel” a exercitat o influență variată și difuză. Ghid oniric al poezilor moderni, Bachelard surprindea adesea criticii de meserie prin siguranța cu care știa să descopere, în prima plachetă a unor tineri poezi, versul valabil, imaginea personală — embrionul operei lor viitoare. Poezii au fost adesea confirmați în inspirația sau în căutările lor, ba chiar au

putut ajunge pe o cale mai scurtă la „nucleul imaginației” al inspirației lor creatoare prin descoperirile lui Bachelard, luând cunoștință de teme și arhetipurile, de elementele și dinamismele privilegiate care le însușeau poezia. Între marii săi „discipoli” și continuatori într-un fel sau altul, un loc aparte revine maeștrilor criticii „tematică” (Georges Poulet, J. P. Richard, Starobinski...) și, într-o mai mică măsură, celor ai criticii „formaliste” (Roland Barthes, Gérard Genette...). — Jean Rousset putând fi considerat la confluența acestor orientări. Bachelard mi-a arătat, declară Starobinski, — condiția fiind aceea de a învăța să citești (lent, sprijinindu-ți privirea pe fiecare cuvânt), „că există un fel de a explora textele literare care este în același timp un fel de a explora conștiința și spațiul său (...). Criticul, dacă a înțeles apelul lui Bachelard, trebuie să devină totodată un poet și un filozof. El descoperă că sarcina sa este să meargă spre adâncul lucrurilor și spre inima acestui lucru singular și nu întru totul lucru: limbajul — pentru a-l restitui viu, intact dar luminat de o rațiune suverană, secretul atașării noastre la ființă” (cf. 100, p. 242). Lucrurile care nu semnificau până aci, scrie la rîndul său Jean Pierre Richard, au început cu el să semnifice. „O întreagă parte a literaturii care trata despre lumea sensibilă (peisaje, decoruri, portrete etc.) forma domenii neutre pe care nu le puteam asocia unui proiect personal... Bachelard a permis introducerea în lucruri a sensului” (cf. 100, p. 243). Bachelard este, într-o bună măsură, la originea interesului actual crescând pentru imaginația poetică și simbolică. Îi sînt îndatorați deopotrivă autorul *Poeticeului*, esteticianul M. Dufrenoy, ca și Gilbert Durand a cărui teză *Structurile antropologice ale Imaginarului* (PUF, 1960) este dedicată lui F. Alquié și G. Bachelard.

Și mai importantă decît răsunsetul și influențele „doctrinale” directe ale operei lui Bachelard este răsfrîngerea sa în profunzime. Ea a inspirat o atitudine nouă față de imaginile poetice și plastice a căror lectură trebuie precedată și însoțită de convingerea că „omul este o ființă întru imaginare” (24), că poetul (în sens larg: scriitor,

pictor, sculptor, gravor...) e cel care „inventează omul”, aduce omenescului „prestigioase creșteri”. Cititorul nu trebuie să fie pasiv și neîncercător. Lectura bachelardiană — pilduitoare în depășirea de sine prin descoperirea unei exuberanțe vitale — este o școală de naivitate și invenție, de reverie și voință, de moralitate și fericire (100).

În mod asemănător, opera epistemologică a lui Bachelard a oferit o lecție exemplară, încă vie și influentă, asupra unui mod nou de a citi scrierile savanților astfel încît să fie readusă la suprafața vieții rațională laborioasă, cu interesele ei specifice, cu renunțările și cu izbinzile celor care i se consacră. Canguilhem, Granger, Blanché, Ulmo sînt doar cîteva nume de epistemologi, filozofi și istorici ai științei care stau mărturie unei rodnice influențe. Dincolo de citările abundente din lucrările lui Bachelard — ele se pretează excelent la citare prin pregnanța stilistică, prin aforismele și paradoxele de care mișună — putem spune că raționalistul francez a oferit un nou „informal”, un nou prealabil, un nou orizont care sustine și modulează discursurile muncii epistemologice avînd ca trăsătură comună refuzul închiderii doctrinelor comode în diversele dogmatisme „de seră”, mai mult sau mai puțin liniștite sau violente care sînt tot atîtea „liniștiri” sau novatoare. Incontestabil, Bachelard are meritul de a fi atras atenția asupra distanței descurajante care separă filozofia speculativă de practica științifică modernă. Dincolo de excesele polemice și de insuficiența elaborare pozitivă, raționalismul dialectic de inspirație constructivistă reprezintă o încercare meritorie de a restabili acordul, de a pregăti terenul elaborării cadrelor conceptuale necesare integrării și valorizării filozofice (reflexive) altă a istoriei și actualității practicii științifice cit și a cercetărilor metateoretice mai tehnice și mai riguroase. Pătrunsă de obsesia reformei spirituale radicale pe care o reclamă știința modernă și la care trebuie convertită „rațiunea leneșă” a ființei noastre comune, filozofia bachelardiană a științei a părăsit însă orizontul obiectiv (intrinsec) de realitate al practicii științifice pentru a deveni „misionarul” entuziast dar închipuit al „noii religii”. Închipuit, căci în secret filozoful disprețuiește dialogul, dezbaterea,

întîlnirea. El și-a făcut din lecturile sale un zid, din cer-
cul lămpii sale o lume închisă, din amicitiiile sale un mij-
loc de a nu fi al timpului său (26). Anacronismul și mo-
dernismul se completează și se susțin.* În cuprinsul
acestei lucrări am încercat să prezint suficient de exact
sub raport documentar și să apreciez critic pe cît mi-a stat
în puteri, în primul rînd filozofia științei în opera lui Ba-
chelard, la poetica sa referindu-mă pe scurt și numai
pentru o întregire socotită necesară a schiței de portret
intelectual și moral. Desigur proiectul de a pune în va-
loare demnitatea filozofică a muncii savantului și de a
modifica în mod corespunzător o tradiție filozofică ante-
rioară sau exterioară acestei munci, se poate obiectiva,
ca procedură și discurs, în moduri diferite. Teoria marx-
istă a științei tinde să unifice azi de o manieră coerentă
și adecvată achiziții și perspective de domeniul logicii
științei, metodologiei cunoașterii științifice, epistemologiei,
sociologiei științei sau teoriei generale a cunoașterii, aflate
încă într-o stare de relativă izolare și afirmînd de școli,
stiluri și tradiții filozofice care nu numai că nu sînt îme-
diat compatibile, dar care comportă uneori divergențe
vădite. Această situație îngreunează efortul de valorifi-
care și sinteză, ne expune riscului de alăturare mozaicală,
eclectică. Trebuie spus totodată că *locul nou* din orizon-
ul căruia o asemenea unificare poate fi operată cu efi-
cacitate, este el însuși de cucerit, de instaurat. Filozofia
marxistă nu-l deține, gata amenajat, în virtutea vreunui
privilegiu miraculos. Putem afirma că prin inspirația sa
ea favorizează această cucerire și că înfăptuind-o va da
vocației sale critice, autocritice și creatoare o nouă îm-
plinire. Am scris această lucrare în speranța că opera lui

* Sarcina unei analize de fond a poeziei bachelardiene, care
cunoaște în ultima vreme un interes sporit din partea criticilor
și a esteticienilor, nu intră în obiectivele cărții de față. Totuși
relevarea succintă a acestei laturi a moștenirii lui Bachelard nu
este făcută cu titlul de simplă curiozitate. Printr-o recurență
specifică lecturii, ea poate mijloci o mai adecvată înțelegere a
însăși epistemologiei sale, ca și formarea unei imagini mai co-
prezintătoare asupra unui filozof angajat și totodată înșiruit,
lucid și naiv, modern și anacronic, dar mai ales entuziasmat, trans-
formînd în cultură tot ceea ce a atins ființa sa gînditoare și
văditoare.

Bachelard poate servi cauzei amintite atît direct, prin
ceea ce ea surprinde și elaborează pozitiv din practica
științifică modernă, cît și indirect, dublu indirect : a) prin
polemicile instructive pe care le angajează cu poziții epis-
temologice rudimentare dar profund înrădăcinate, ori
savant mărginite, „de seră“ în raport cu problematica
reală a științei vii ; b) printr-o critică constructivă la care
încită însăși viziunea bachelardiană. Astfel regîndită, ea
poate să joace un rol, oricît de modest, în îndeplinirea
sarcinii prodigioase de care vorbea Julian Huxley : aceea
de a sintetiza extraordinara explozie științifică și infor-
mațională din zilele noastre sub forma unui model inte-
ligibil, semnificativ și plin de eficacitate umană.

M-a însoțit, la tot pasul elaborării acestei lucrări, di-
ficultatea unei juste cumpăniri între următoarele două
altitudini : a) „exorcizarea“ operei lui Bachelard de pre-
zența sa intensă pentru a vedea ce ține după ce el pără-
sește scena ; b) impunerea pe prin plan a maestrului,
pentru a da măsura unei orchestrații și unei baghete de
mare bogăție și finețe. Alții să judece pertinența criticii
și autenticitatea restituirii.



1. G. Bachelard, *Essais sur la connaissance approchée*, Paris, Vrin, 1927.
2. G. Bachelard, *Etude sur l'évolution d'un problème de physique : la propagation thermique dans les solides*, Paris, Vrin, 1928.
3. G. Bachelard, *La valeur inductive de la Relativité*, Paris, J. Vrin, 1929.
4. G. Bachelard, *Le pluralisme cohérent de la Chimie moderne*, Paris, J. Vrin, 1932.
5. G. Bachelard, *L'intuition de l'instant*, Paris, 1932.
6. G. Bachelard, *Les intuitions atomistiques (essai de classification)*, Paris, Boivin, 1933.
7. G. Bachelard, *Le nouvel esprit scientifique*, Paris, Alcan, 1934.
8. G. Bachelard, *La dialectique de la durée*, Paris, Boivin, 1936. (Este folosită editia din 1963, PUF).
9. G. Bachelard, *L'expérience de l'espace dans la physique contemporaine*, Paris, PUF, 1937.
10. G. Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Paris, Vrin, 1938 (editia a 4-a, Vrin, 1965).
11. G. Bachelard, *La psychanalyse du feu*, Paris, N.R.F., 1938 (Este folosită editia din 1948, Gallimard).
12. G. Bachelard, *Lautréamont*, Paris, Corti, 1939.
13. G. Bachelard, *Univers et réalité*, In *Travaux du 2-e Congrès des sociétés de philosophie françaises*, Lyon, Neveu, 1939.
14. G. Bachelard, *La philosophie du Non. Essai d'une philosophie du nouvel Esprit Scientifique*, Paris, PUF, 1940 (este folosită editia a 4-a din 1966).
15. G. Bachelard, *L'eau et les rêves. Essai sur l'imagination de la matière*, Paris, Corti, 1943.
16. G. Bachelard, *L'air et les songes. Essai sur l'imagination du mouvement*, Paris, Corti, 1944.
17. G. Bachelard, *La terre et les rêveries de la volativité. Essai sur l'imagination des forces*, Paris, Corti, 1948.
18. G. Bachelard, *La terre et les rêveries du repos. Essai sur les images de l'intimité*, Paris, Corti, 1948.
19. G. Bachelard, *Le rationalisme appliqué*, Paris, PUF, 1949 (este folosită editia a 2-a din 1962).

20. G. Bachelard, *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, Paris, PUF, 1951 (este folosită editia a 2-a din 1965).
21. G. Bachelard, *La vocation scientifique de l'âme humaine* (Conférence du 3 sept. 1952), in *L'homme devant la science, Rencontres internationales de Genève*, Ed. de la Baconnière Neuchâtel, 1953.
22. G. Bachelard, *Le matérialisme rationnel*, Paris, PUF, 1953 (este folosită editia a 2-a din 1963).
23. G. Bachelard, *La poétique de l'espace*, Paris, PUF, 1957 (este folosită editia a 6-a din 1970).
24. G. Bachelard, *La poétique de la rêverie*, Paris, PUF, 1960.
25. G. Bachelard, *La flamme d'une chandelle*, Paris, PUF, 1961.
26. P. Quillet, G. Bachelard, *présentation, choix de textes, Bibliographie*, Ed. Seghers, Paris, 1964 (Philosophes de tous les temps).
27. Fr. Dagognet, G. Bachelard, *Sa vie, son oeuvre avec un exposé de sa philosophie*, PUF, Paris, 1965.
28. * * * *Le développement par la science, essai sur l'apparition et l'organisation de la politique scientifique des états*, Unesco, 1969 (volum colectiv).
29. Chr. Bernadac, *Medicii blestemaj*, Ed. Pol., București, 1970.
30. E. Fromm, *La crise de la psychanalyse, essais sur Freud, Marx et la psychologie sociale*, Ed. Anthropos, Paris, 1971.
31. F. Gonseth, *Valeur et défense de la personne dans une civilisation technicienne*, in *Civilisation technique et humanisme*, Paris, B.A.P., 1968.
32. Ion Barbu, *Pagini de proză*, Ed. pentru literatură, București, 1968.
33. E. Schrödinger, *Science et humanisme, Desciée de Brouwer*, 1964.
34. G. Gusdorf, *Les sciences humaines et la pensée occidentale, I, de l'histoire des sciences à l'histoire de la pensée*, Payot, Paris, 1969.
35. E. Husserl, *Méditation cartésiennes*, Paris, J. Vrin, 1966.
36. E. Husserl, *Logique formelle et logique transcendentale*, PUF, 1957.
37. E. Husserl, *Recherches logiques, t. I*, PUF, Paris, 1939.
38. G. Gusdorf, *Introduction aux sciences humaines*, Paris, 1960.
39. K. Jaspers, *Introduction à la philosophie*, Paris, Plon, 1968.
40. D. Dubarle, *Réflexions sur la méthode de la philosophie*, in *Archives de philosophie*, 34/1971.
41. Fr. Nietzsche, *Par-delà le bien et le mal, Union générale d'éditions*, Paris.

42. L. Brunschvicg, *La philosophie d'Emile Boutroux*, in *Revue de Métaphysique et de Morale*, juillet, 1922.
43. G. Bachelard, *De la nature du rationalisme*, in *Bulletin de la Société française de Philosophie*, aprilie — iunie 1950.
44. Hegel, *Fenomenologia spiritului*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1965.
45. * * * *Istoria generală a științei*, publicată sub conducerea lui René Taton, vol. II *Știința modernă*, Ed. Șt. Buc., 1971.
46. R. Blanché, *Sur l'ancienne logique*, in *Les études philosophiques*, 1956.
47. R. Blanché, *La logique et son histoire d'Aristote à Russel*, Armand Collin, Paris, 1970.
48. J. Largeault, *Logique et philosophie chez Frege, Béatrice-Nauwelaerts*, Paris, Editions Nauwelaerts, Louvain, 1970.
49. K. Marx, F. Engels, *Ideologia germană*, Ed. Pol., București, 1956.
50. * * * *Vivre et parler*, in *Les lettres françaises*, NN 1221 și 1222, februarie 1968.
51. N. Mouloud, *Les structures, la recherche et le savoir*, Paris, Payot, 1968.
52. M. Dufrenne, *Fenru om*, Ed. Pol., București, 1971.
53. A. Koyré, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, PUF, Paris, 1966.
54. A. Revuz, *Matematică modernă, matematică vie*, Ed. Did. și Ped., Buc., 1970.
55. J. T. Desanti, *Une crise de développement exemplaire: la „découverte” des nombres irrationnels*, in *Logique et connaissance scientifique*, NRF, encyclopédie de la Pléiade, 1967 (volum publicat sub conducerea lui J. Piaget).
56. J. Ladrière, *La philosophie ouverte et les mathématiques*, in „Revue Internationale de philosophie”, 1970, fasc. 3—4.
57. A. Lichnerowicz, *Remarques sur les mathématiques et la réalité*, in *Logique et connaissance scientifique*, op. cit.
58. G. Bachelard, *Noumène et microphysique, Les recherches philosophiques I, 1931—1932*, in G. Bachelard, *Études*, présentation de G. Cangulhem, Paris, J. Vrin, 1970.
59. K. Popper, *Adevăr, raționalitate și progresul cunoașterii științifice*, in vol. *Logica științei*, Ed. Pol., București, 1970.
60. J. Duclaux, *L'homme devant l'Univers*, Flammarion, 1949.
61. D. Lecourt, *Four une critique de l'épistémologie*, Fr. Maspero, Paris, 1972.
62. G. Cangulhem, *Études d'Histoire et de Philosophie des Sciences*, Vrin, 1968.

63. G. Cangulhem, *La connaissance et la vie*, Lachetie, Paris, 1952.
64. K. Popper, *Misère de l'historicisme*, Paris, Plon, 1956.
65. R. Blanché, *L'épistémologie*, PUF, Paris, 1972.
66. G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Ed. Moutaigne, Paris, 1958.
67. J. Monod, *Le hasard et la nécessité*, aux Editions du Seuil, Paris, 1970.
68. A. Gramsci, *Opere alese*, Ed. Pol., București, 1969.
69. P. Duhem, *La théorie physique*, deuxième édition, Paris, 1914 (Prima ediție a apărut în 1906).
70. H. Poincaré, *La science et l'hypothèse*, Flammarion, Paris, 1968 (Prima ediție a apărut în 1902).
71. M. Bunge, *La vérification des théories scientifiques*, in *Logique et analyse*, 41—42/1968.
72. O. C. de Beauregard, *Autofondation*, *Dialectica*, N4/1970.
73. G. Juvel, *La structure des nouvelles théories physiques*, Felix Alcan, Paris, 1933.
74. A. Einstein, *Comment je vois le monde*, Flammarion.
75. G. Bachelard, *Critique préliminaire du concept de frontière épistémologique*, *Actes du VIII Congrès internationale de philosophie à Prague* (2—7 sept. 1934) in *Études*, présentation de G. Cangulhem, J. Vrin, Paris, 1970.
76. G. Bachelard, *Idéalisme discursif, Recherches philosophiques 1934—1935*, in *Études*, présentation de G. Cangulhem . . .
77. J. L. Destouches, *La méthode de la recherche théorique et la construction de théories*, in *Archives de philosophie* 34/1971.
78. R. K. Merton, *Influența cercetării empirice asupra teoriei sociologice*, in vol. *Cunoașterea faptului social*, Ed. P. 1972.
79. St. Körner, *Experiență și teorie*, Ed. Șt. București, 1969.
80. A. Einstein, L. Infeld, *Evoluția fizicii*, Ed. tehnică, București, 1957.
81. R. Descartes, *Discurs asupra metodei*, Ed. Șt., București, 1957.
82. K. Marx, *Contribuții la critica economiei politice*, ESPLP, 1954.
83. J. Benda, *De quelques constants de l'esprit humain. Critique de mobilisme contemporaine* (Bergson, Brunschvicg, Boutroux, Le Roy, Bachelard, Rougier), NRF, Gallimard, 1950.
84. G. Bachelard, *Lumière et substance*, 1934, in *Études*, présentation de G. Cangulhem . . .
85. N. Wiener, *Dumnezeu și Golem*, s.a. Ed. Șt. București, 1969.
86. Spinoza, *Etica*, Ed. Șt. București, 1937.
87. Hegel, *Știința logicii*, Ed. Acad. R.S.R., București, 1966.

88. E. Meyerson, *Identité et réalité*, (a 4-a ediție), F. Alcan, Paris, 1932.
89. J. Piaget, *Biologie și cunoaștere, eseu asupra relațiilor dintre reglările organice și procesele cognitive*, Ed. Dacia, Cluj, 1971.
90. F. Gonseth, *Philosophie néo-scolatique et philosophie ouverte*, PUF, Paris, 1954.
91. N. Mouloud, *Langage et structures, Essais de logique et séméiologie* Payot, Paris, 1969.
92. G. G. Granger, *Essai d'une philosophie du style*, Libr. Arm. Colin, 1968.
93. Vi Săhleanu și I. Popescu-Sibiu, *Introducere critică în psiha-naliză*, Ed. Dacia, Cluj, 1972.
94. K. Marx, *Capitalul*, vol. I, ed. P.M.R., 1948, ediția a 2-a.
95. K. Marx și F. Engels, *Scrisori despre „Capitalul“*, ESPLP, 1955.
96. K. Marx și F. Engels, *Opere alese în 2 volume*, vol. I ESPLP, 1955, ed. a 2-a.
97. W. Heisenberg, *Physique et philosophie*, ed. Albin Michel, 1971.
98. L. de Broglie, *Les représentations concrètes en microphysique*, în *Logique et connaissance scientifique* (volum apărut în En-ciclopedia Pleiadei sub cond. lui J. Piaget, 1967).
99. George Gomov, *Biografia fizicii*, Ed. Șt. Buc. 1971.
100. Marcel Schaettel, *Gaston Bachelard et la lecture de l'oeuvre d'art*. Thèse présentée devant l'Université de Dijon, martie, 1972.
101. Jean Ladrière, *Langage scientifique et langage spéculatif*, Revue philosophique de Louvain, nr. 2/1971.